OMRON

電磁誘導方式RFIDシステム
形V670シリーズ
ユーザーズマニュアル

IDコントローラ、アンテナ、IDタグ

IDコントローラ

形V670-CD1D-V1

アンテナ

形V670-H11
形V670-H51
形V670-H51Q

IDタグ

形V670-D13F03
形V670-D13F01
形V670-D13F01H

オムロン株式会社

カタログ番号 SCLB-702B

はじめに

このたびは、電磁誘導方式RFIDシステム V670シリーズをお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。V670シリーズは、当社の高度な技術と豊富な経験をもとに開発された製品です。

このユーザーズマニュアルでは、V670シリーズを使用する上で、必要な機能、性能、使用方法などの情報を掲載しています。

読んでご理解ください

この取扱説明書をお読みのうえで、保管、設置、プログラミング、動作、保守または廃棄をお願いします。
ご質問またはご意見がありましたら、当社担当者までご相談ください。

オムロン商品ご購入のお客様へ

ご注文に際してのご承諾事項について

平素はオムロン商品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

さて本カタログにより当社制御機器商品（以下当社商品といいます）をご注文いただく際、見積書、契約書、仕様書などに特記事項のない場合には、次の使用条件、保証内容等を適用いたします。

下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえご注文ください。

保証、責任の制限等

〈保証内容〉

① 保証期間

当社商品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後1年といたします。

② 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により当社商品に故障を生じた場合は、故障部分の交換または修理を、無償で実施いたします。

ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

a）本マニュアルまたは仕様書などに記載されている以外の条件･環境･取り扱いならびにご使用による場合

b）当社商品以外の原因による場合

c）当社以外による改造または修理による場合

d）当社商品本来の使い方以外の使用による場合

e）当社出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合

f）その他、天災、災害など当社側の責ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社商品単体の保証を意味するもので、当社商品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

〈責任の制限〉

当社商品に起因して生じた特別損害、間接損害、または消極損害に関しては、当社はいかなる場合も責任を負いません。

適合用途の条件

〈適合用途の条件〉

① 当社商品を他の商品と組み合わせて使用される場合、お客様が適合すべき規格・法規または規制をご確認ください。
またお客様が当社商品を使用されるシステム、機械、装置への適合性を決めるため必要な手順はすべてご自身でご確認ください。
これらお客様用途への当社商品の適合性について、当社は責任を負いません。
カタログに記載のアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認ください。

② 下記用途に使用される場合、当社営業担当者までご相談のうえ仕様書などによりご確認いただくとともに、定格・性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
ａ）屋外の用途、潜在的な化学的汚染あるいは電気的妨害を被る用途または本カタログに記載のない条件や環境での使用
ｂ）原子力制御設備、焼却設備、鉄道・航空・車両設備、医用機械、娯楽機械、安全装置、および行政機関や個別業界の規制に従う設備
ｃ）人命や財産に危険が及びうるシステム・機械・装置
ｄ）ガス、水道、電気の供給システムや24時間連続運転システムなど高い信頼性が必要な設備
ｅ）その他、上記ａ）～ｄ）に準ずる、高度な安全性が必要とされる用途

③ 当社商品を人命や財産に重大な危険を及ぼすような用途に使用される場合には、システム全体として危険を知らせたり、冗長設計などで安全性を高めるよう設計されていること、および当社商品が全体の中で意図した用途に対して適切に配電・設置されていることを必ず事前にご確認ください。

④ 当社商品が正しく使用されずお客様または第三者に不測の損害が生じることがないよう、使用上の禁止事項および注意事項をすべてご理解のうえ守ってください。

お断り事項

〈仕様の変更〉
本マニュアル記載の当社商品の仕様および付属品は改善またはその他の事由により、必要に応じて、変更する場合があります。
当社営業担当者までご相談のうえ、当社商品の実際の仕様をご確認ください。

〈寸法と重量〉
寸法と重量などの数値は参考値ですので、仮に公差を示していても、製造目的には使用できません。

〈誤字・脱字のお断り〉
本書の記載内容は、正確を期すため注意深く検査いたしましたが、書記、印刷または校正の誤り（誤字、脱字、脱漏）がある可能性がありますので、疑わしい場合は当社にご確認ください。

〈サービスの範囲〉
当社商品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりません。
お客様のご要望がございましたら、当社営業担当者までご相談ください。

〈適用範囲〉
以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提としております。
日本国外での取引および使用に関しては、当社営業担当者までご相談ください。

警告表示の意味

以下の警告表示はカタログ本文の中で使用されているものです。

⚠ 注意	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。

図記号の意味

以下の図記号はカタログ本文の中で使用されているものです。

	特定の条件において、感電の可能性がある場合を示します。

警告表示一覧

以下の警告文はこのカタログの製品に適用されます。各警告文は注意を促すために本文中の必要箇所にも記載してあります。

⚠注意
プロコンの活線挿抜を行う場合には、特に、コントローラの配線に触れないようご注意ください。 感電の恐れがあります。

安全上の要点

製品を安全に使用するため、以下のことを守ってください。

1. 引火性、爆発性、腐食性ガスの環境では使用しないでください。
2. 分解、修理、改造をしないでください。
3. ベース取りつけネジ、端子台のネジは確実に締めてください。
4. 配線の圧着端子は、指定サイズのものをご使用ください。
5. ケーブルなどでロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してからご使用ください。
6. DC電源ユニットは、下記の項目全てを満たすようにしてください。
   (1)形V670シリーズ専用とし、他の装置・機器には接続しないでください。
   (2)定格の電源電圧(DC24V±10%)内であることをご確認ください。
7. その他、本文内の警告、注意、お願い事項を守ってご使用ください。
8. 異臭がする、本体が非常に熱くなる、煙が出るなどの異常が起こった場合、すぐに使用を中止し、電源を切ってください。
9. 本製品を廃棄する際は、産業廃棄物として処理してください。

使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を防ぐため、以下のことを守ってください。

■システム構成について

・IDコントローラは、小型アンテナ/小型タグのラインナップに伴い、形V670-CD1D-V1としてバージョンアップを行っています。形V670-H51、形V670-H51Qをご使用される場合、必ず形V670-CD1D-V1をご使用ください。形V670-CD1Dをご使用になられた場合、交信が不安定になる場合があります。

■設置場所について

次のような場所に設置してください。

・腐食性ガス、塵埃、金属粉、塩分がない場所
・使用温度が仕様で定められている範囲内の場所
・温度が急激に変化しない場所(結露しない場所)
・相対湿度が仕様で定められている範囲内の場所
・仕様で定められる以上の振動や衝撃が本体に直接伝わらない場所
・水、油、化学薬品の飛沫がない場所

■取り付けについて

・本製品は13.56MHzの周波数帯を使用してIDタグと交信を行っています。13.56MHzはISMバンド(医療、産業用加熱装置に割り振られている周波数の一つ)としても指定されているため、これらの機器が周囲にあることでIDタグとの交信に影響を与えたり、タグの破壊等の原因になる場合があります。
これらの機器の近くで本製品をご使用になる場合には事前に影響を確認の上、ご使用いただくようにお願いいたします。
・一般的なノイズの影響を最小限とするため、以下の事項を守ってご使用ください。
(1)周辺に配置された金属体はD種接地(第三種接地)してください。
(2)配線は高圧、強電流との接近を避けてください。
・コネクタ部は防水構造ではありませんので、ミスト雰囲気中を避けてください。
・製品の材質に影響のある薬品は避けてください。

■清掃について

・シンナー類は、樹脂部材やケース塗装を溶かしますので使用しないでください。

規格対応について

V670は以下の海外規格に適合しています。

1. FCC(米国連邦通信委員会)

FCC Part 15 Subpart C

FCC ID: E4E6CYCIDV6700101

2. 欧州無線・EMC規格

EC/R&TTE指令(Radio and Telecommunications Terminal Equipment Directive1999/5/EC)の要求事項を満足します。

電波規格: EN 300 330-2 V1.1.1 (06-2001)

EN 300 330-1 V1.3.1 (06-2001)

EMC規格: EN 301 489-3 V1.4.1(08-2002)

EN 301 489-1 V1.4.1(08-2002)

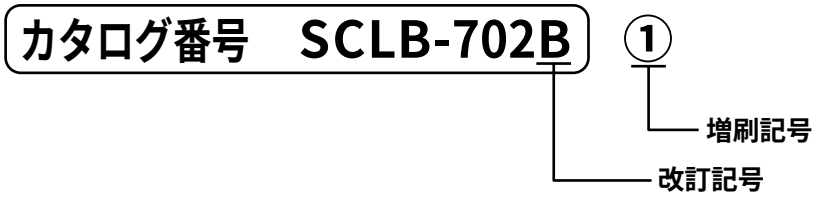
安全規格: EN 61010-1 : 2001(2nd Edition)

以下の国で使用することができます。

アイスランド、アイルランド、イギリス、イタリア、エストニア、オーストリア、オランダ、ギリシャ、スイス、スウェーデン、スペイン、デンマーク、ドイツ、ノルウェー、フィンランド、フランス、ベルギー、ポルトガル、リヒテンシュタイン、ルクセンブルグ

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、表表紙・裏表紙の左下に記載されているカタログ番号の後尾に付記されます。



改訂記号	増刷記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
ー	①	2000月11月	初版
A	①	2002年2月	規格対応について追記、フェライト使用の追記
B	①	2003年5月	機種追加に伴う改訂

目　次

第1章　特長とシステム構成

1-1 特長 ---- 1-1
1-2 システム構成 ---- 1-3

第2章　仕様と性能

2-1 コントローラ ---- 2-1
2-1-1 各部の名称と機能 ---- 2-1
2-1-2 一般仕様 ---- 2-3
2-1-3 性能仕様 ---- 2-3
2-1-4 通信仕様 ---- 2-4
2-1-5 入出力仕様 ---- 2-4
2-1-6 配線例 ---- 2-5
2-1-7 外形寸法 ---- 2-6
2-2 アンテナ ---- 2-7
2-2-1 仕様 ---- 2-7
2-2-2 外形寸法 ---- 2-8
2-3 タグ ---- 2-9
2-3-1 仕様 ---- 2-9
2-3-2 外形寸法 ---- 2-10
2-3-3 メモリマップ ---- 2-11
2-3-4 形V670-D13F01H用アタッチメント（形V670-A81） ---- 2-12
2-4 ケーブル ---- 2-13
2-4-1 仕様 ---- 2-13
2-4-2 外形寸法 ---- 2-13
2-5 交信距離仕様 ---- 2-14
2-5-1 交信領域図（参考） ---- 2-15
2-5-2 通信時間（参考） ---- 2-17
2-5-3 交信データ量と移動速度（参考） ---- 2-19

第3章　設定および取付け

3-1 コントローラ ---- 3-1
3-1-1 各種スイッチの設定 ---- 3-1
3-1-1-1 カバーの開け方 ---- 3-1
3-1-1-2 設定方法 ---- 3-2
3-1-1-3 設定一覧 ---- 3-2
3-1-1-4 ノードNo.設定スイッチの設定 ---- 3-3
3-1-1-5 ディップスイッチの設定 ---- 3-4
3-1-2 設置環境について ---- 3-6
3-1-3 取付け方法について ---- 3-7
3-1-4 アンテナの接続方法 ---- 3-8
3-1-5 延長ケーブルの接続方法　アンテナの延長方法 ---- 3-9
3-1-6 配線方法 ---- 3-9

目　次

3-1-6-1 電源および接地線の配線 ---- 3-10
3-1-6-2 リセット信号の配線 ---- 3-10
3-1-6-3 出力信号の配線 ---- 3-11
3-1-7 RS-232Cインタフェースの接続 ---- 3-12
3-2 アンテナ ---- 3-16
3-2-1 設置環境について ---- 3-16
3-2-2 取付け方法について ---- 3-16
3-3 タグ ---- 3-18
3-3-1 設置環境について ---- 3-18
3-3-2 取付け方法について ---- 3-18

第4章　機能

4-1 交信指定機能 ---- 4-1
4-1-1 コマンドトリガ系交信指定(ST) ---- 4-1
4-1-2 オート系交信指定(SA/RA/PA) ---- 4-2
4-1-3 外部トリガ系交信指定(SI/RI/PI) ---- 4-3
4-2 タグ指定機能 ---- 4-5
4-3 動作モード ---- 4-6
4-4 動作パラメータ設定 ---- 4-8
4-4-1 交信制限時間 ---- 4-8
4-4-2 文字間隔監視時間 ---- 4-8
4-4-3 レスポンスディレー時間 ---- 4-9
4-5 メモリチェック機能 ---- 4-10
4-6 ライトプロテクト機能 ---- 4-11

第5章　上位機器からの制御

5-1 コントローラの動作状態 ---- 5-1
5-2 コマンド・レスポンスフォーマット ---- 5-2
5-3 コマンド・レスポンスの流れ ---- 5-6
5-4 コマンド一覧 ---- 5-7
5-5 交信指定一覧 ---- 5-8
5-6 交信コマンド ---- 5-9
5-6-1 リード(RD) ---- 5-10
5-6-2 ライト(WT) ---- 5-11
5-6-3 演算ライト(CW) ---- 5-12
5-6-4 データフィル(DF) ---- 5-13
5-6-5 メモリチェック(MD) ---- 5-14
5-6-6 タグ機能指定(TF) ---- 5-15
5-6-7 IDリード(ID) ---- 5-16
5-7 交信サブコマンド ---- 5-17
5-7-1 コマンド処理打ち切り(AA) ---- 5-17

目　次

5-7-2　ポーリング問い合わせ(PC) ---- 5-17
5-8　コントローラ制御コマンド ---- 5-18
5-8-1 動作モード変更(MO) ---- 5-18
5-8-2 データ再送(RR) ---- 5-18
5-8-3 リセット(XZ) ---- 5-19
5-8-4 コントローラ制御(CC) ---- 5-19
5-8-5 動作条件設定(SE) ---- 5-20
5-8-6 パラメータ設定(SP) ---- 5-22
5-9　上位コマンド ---- 5-23
5-9-1　テスト(TS) ---- 5-23
5-9-2　バージョン情報(VS) ---- 5-23
5-10 終了コード一覧 ---- 5-24
5-11 通信プログラム例 ---- 5-25

第6章　自己実行モードの使い方

6-1　設定可能な条件 ---- 6-1
6-2　設定手順 ---- 6-2
6-3　設定例 ---- 6-3

第7章　プロコンの使い方

7-1　各部の名称 ---- 7-1
7-2　外形寸法 ---- 7-2
7-3　プロコンの接続 ---- 7-3
7-3-1　キーシートの挿入 ---- 7-3
7-3-2　ケーブルの接続 ---- 7-4
7-4　使用方法 ---- 7-5
7-5　機能 ---- 7-6
7-5-1　プロコンの機能一覧 ---- 7-6
7-5-2　操作方法 ---- 7-7
7-5-2-1　パスワード入力画面 ---- 7-7
7-5-2-2　動作モードの変更 ---- 7-7
7-5-2-3　モニタモード初期画面でのキーの受け付け ---- 7-8
7-5-2-4　ランモード初期画面でのキーの受け付け ---- 7-9
7-5-3　設定内容表示 ---- 7-10
7-5-4　アドレス設定 ---- 7-12
7-5-4-1　リードの場合 ---- 7-12
7-5-4-2　ライトの場合 ---- 7-12
7-5-5　データ設定 ---- 7-13
7-5-6　データの読み出し・書き込み操作 ---- 7-13
7-5-6-1　リード ---- 7-13
7-5-6-2　リード再実行 ---- 7-14
7-5-6-3　ライト ---- 7-15

7-5-6-4 ライト再実行 ---- 7-15
7-5-7 テスト ---- 7-16
7-5-7-1 交信モードの設定 ---- 7-16
7-5-7-2 テストリード ---- 7-16
7-5-7-3 テストライト ---- 7-16
7-5-8 最新エラー情報の読み出し ---- 7-17
7-5-9 統計エラー情報 ---- 7-18
7-5-10 実行状態モニタ ---- 7-19

第8章 立ち上げから運転まで

8-1 試運転 ---- 8-1
8-2 診断機能 ---- 8-2
8-3 異常と対策 ---- 8-3
8-4 保守と点検 ---- 8-4
8-5 トラブルシューティング ---- 8-5

第9章 使用条件による特性データ(参考)

9-1 アンテナの金属の影響(参考) ---- 9-1
9-2 アンテナ間の相互干渉(参考) ---- 9-3
9-3 タグの相互干渉(参考) ---- 9-4
9-4 タグの背面金属の影響(参考) ---- 9-5
9-5 タグの傾きの影響(参考) ---- 9-7
9-6 タグの耐薬品性(参考) ---- 9-8

付録

付-1 JIS8単位コード表(ASCIIコード表) ---- 付-1
付-2 ご注文形式一覧 ---- 付-2
付-3 保護構造について ---- 付-3

本書の構成

第１章　特長とシステム構成

第２章　仕様と性能

第３章　設定および取付け

第４章　機能

第５章　上位機器からの制御

第６章　自己実行モードの使い方

第７章　プロコンの使い方

第８章　立ち上げから運転まで

第９章　使用条件による特性データ（参考）

付録

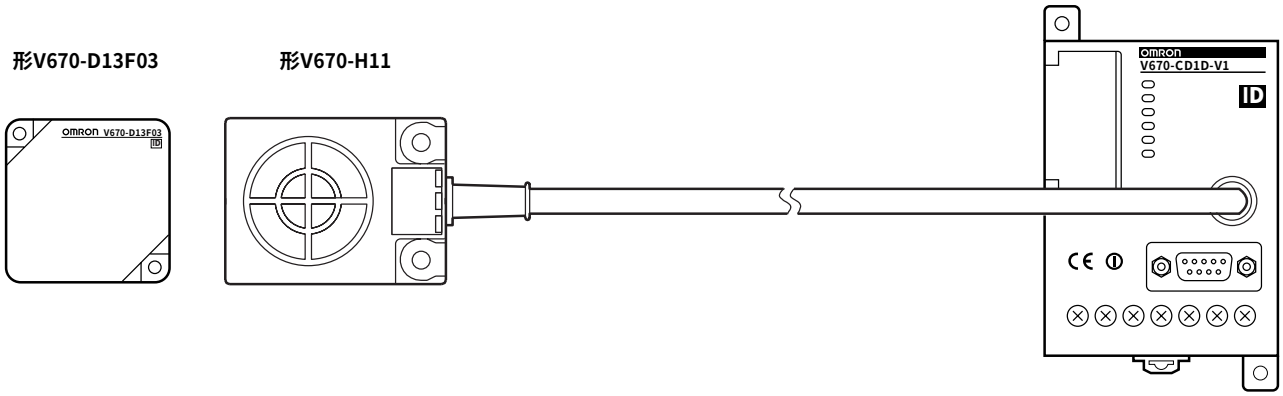
第１章　特長とシステム構成

1-1 特長

V670 シリーズは、高速、長寿命、高機能な交信を実現した電磁誘導方式RFIDシステムです。工場内の高速移動ラインの工程管理や移動体の運行制御、工程内で頻繁に情報更新が必要なアプリケーションなどに最適なIDシステムです。

形V670-CD1D-V1

形V670-D13F03　　形V670-H11



■ID コントローラ（以下コントローラと呼びます）

●形V670-CD1D-V1

パーソナル・コンピュータ（以下、パソコンと呼びます）やプログラマブルコントローラ（PLC）と接続し、RFIDシステムの制御を行います。

また汎用の入出力端子と単体で判断処理を行う機能（自己実行モード）を搭載しているため、簡単な処理であれば、上位機器なしで非常に高速なシステムが構築できます。

■アンテナ

●形V670-H11

形V670-H11は角型サイズの防水性を持ったアンテナ（標準アンテナ）で、形V670-D13F03との組み合わせにより20mm（交信領域幅20mm）の交信が可能です。また、12バイトのデータで、約5msと非常に高速な交信性能を持っています。

●形V670-H51

形V670-H51は円柱型サイズの防水性を持つアンテナで、形V670-D13F01、及び形V670-D13F01Hとの組み合わせにより5.0mmの交信が可能です。また、形V670-H11と同様の高速な交信性能を持っています。

●形V670-H51Q

形V670-H51Qは、円柱型サイズで、外装にテフロン（テトラ・フルオロ・エチレン）を使用しているため非常に高い耐薬品性を持つアンテナで、形V670-D13F01、及び形V670-D13F01Hとの組み合わせにより4.5mmの交信が可能です。

また、形V670-H11と同様の高速な交信性能を持っています。

■IDタグ（以下タグと呼びます）

●形V670-D13F03

形V670-D13F03は、メモリ容量128バイトのタグです。40×40mmの角型をしたタグで、防水性を持っています。また、内部メモリに強誘電体メモリ（FeRAM）と呼ばれる高性能な不揮発性メモリを使用しているため、メモリ寿命が半永久的な性能（10億回アクセス）を持っています。

●形V670-D13F01

形V670-D13F01は、8mm×16mmの角型をしたタグで、外装にPPSケースと高耐薬品性エポキシ樹脂を使用しているため、高い耐薬品性を持っています。形V670-D13F03と同様のメモリ容量・性能を持つタグです。

●形V670-D13F01H

形V670-D13F01Hは、形V670-D13F01と同様な性能・構造にネジ止めをするための穴を付けたタグで、簡単に取り付けることができます。

●形V670-A81

形V670-A81は、形V670-D13F01Hの専用アタッチメントです。金属に取り付けた状態で、交信距離が低下することなくご使用いただけます。また、材質はPPSを使用しているため、高い耐薬品性を持っています。

■使いやすさも充実

プログラミングコンソール形C200H-PRO27（別売、以下プロコンと呼びます）を専用ケーブル形V700-P10（別売）でコントローラに接続することにより、システムの動作状態の確認、およびエラーログ情報の読み出しなどができ、システムの立ち上げや現場でのメンテナンス時に役立ちます。

強誘電体メモリ（FeRAM）とは…

不揮発性メモリの一種で従来のメモリ（EEPROM、フラッシュROM）と比べ高速な書き込みができ、半永久的な書き込み寿命を持つ優れたメモリです。

また、従来のメモリが一定時間（10年程度）書き込みが行われないとデータが保持できなくなるのに対し、強誘電体メモリでは一定時間内に読み出しまたは書き込みが行われればデータが保持されるため、データの保持性能の面でも非常に優れた特性を持っています。

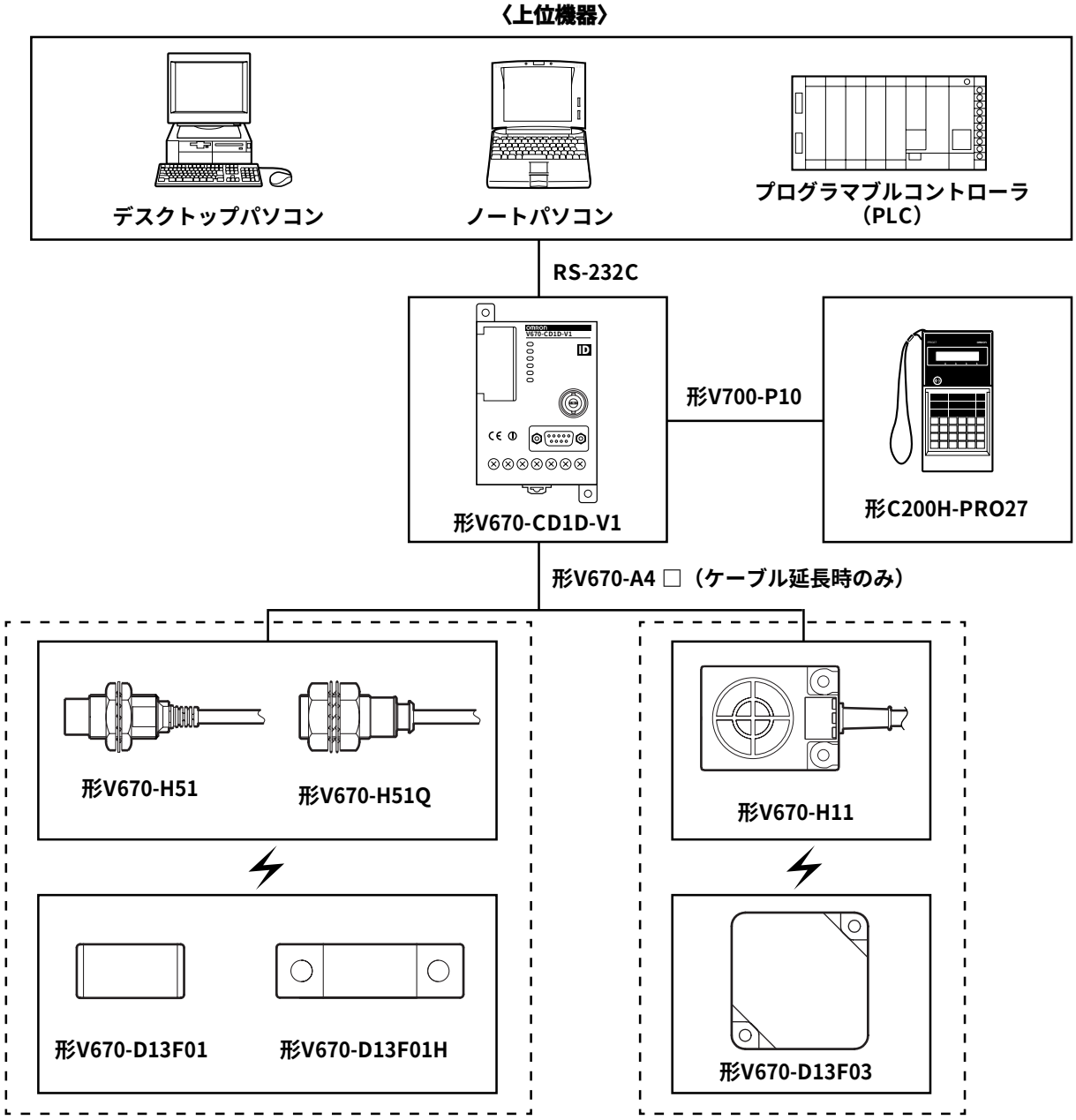
お願い

IDコントローラは、小型アンテナ/小型タグのラインナップに伴い、形V670-CD1D-V1としてバージョンアップを行っています。形V670-H51、形V670-H51Qをご使用される場合、必ず形V670-CD1D-V1をご使用ください。形V670-CD1Dをご使用になられた場合、交信が不安定になる場合があります。

1-2 システム構成

●形V670-CD1D-V1のシステム構成例

形V670-CD1D-V1はRS-232Cに準拠したシリアルインタフェースを内蔵しており、汎用のパソコンやプログラマブルコントローラ(PLC)などと簡単に接続が可能です。動作モードとしてコマンド実行モードと自己実行モードを持っており、上位機器の指示(コマンド実行モード)または、登録した条件(自己実行モード)によりタグとの交信制御を行います。



お願い

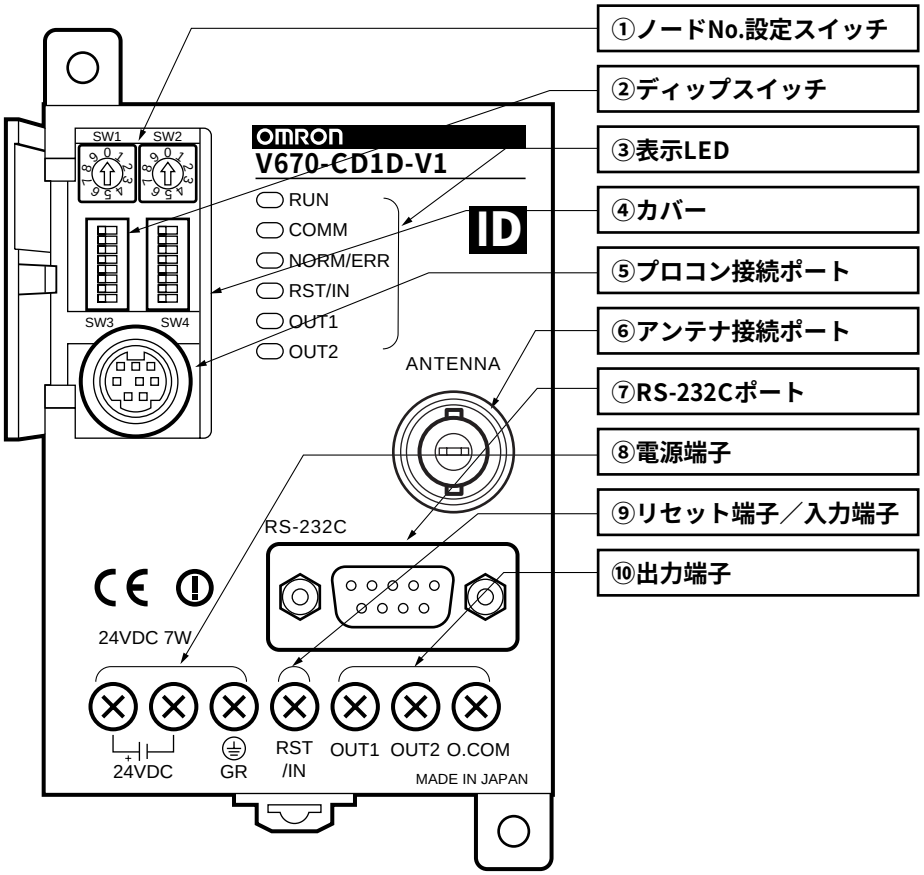
IDコントローラは、小型アンテナ/小型タグのラインナップに伴い、形V670-CD1D-V1としてバージョンアップを行っています。形V670-H51、形V670-H51Qをご使用される場合、必ず形V670-CD1D-V1をご使用ください。形V670-CD1Dをご使用になられた場合、交信が不安定になる場合があります。

第 2 章　仕様と性能

2-1 コントローラ

2-1-1 各部の名称と機能

●形V670-CD1D-V1



2-1 コントローラ

No.	名　　称		機　　能	説　　明
①	ノードNo.設定スイッチ		コントローラのノードNo.を設定します。	1台の上位コンピューターに対して複数(最大31台)のコントローラを接続する場合に、各コントローラの識別のために使用します。
②	ディップスイッチ		各種モード設定を行います。	入力機能、動作モード、プロトコル、通信条件などを設定します。
③	表示LED		動作状態をLEDで表示します。	
	RUN	緑色	RUN表示	正常動作時点灯します。
	COMM	緑色	動作状態表示	タグとの交信中に点灯します。
	NORM／ERR	緑色	通信完了表示	交信正常終了時に1回点灯後消灯します。
		赤色	エラー表示	交信エラー終了時に1回点灯後消灯します。また、システムエラー時に点灯します。
	RST／IN	緑色	入力状態表示	RST／INの入力信号がONの場合に点灯します。
	OUT1	緑色	出力状態表示	OUT1の出力信号がONの場合に点灯します。
	OUT2	緑色	出力状態表示	OUT2の出力信号がONの場合に点灯します。
④	カバー		①②⑤のカバーです。	使用時のみあけてご使用ください。
⑤	プロコン接続ポート		プロコンを接続します。	当社製プロコン形C200H-PRO27(別売)を、接続ケーブル形V700-P10(別売)にて接続可能です。プロコンを操作する際は形V700-P10に付属の専用キーシートを使用します。
⑥	アンテナ接続ポート		アンテナを接続します。	アンテナ1台を接続可能です。 ケーブル延長時には形V670-A4□(別売)を使用して延長してください。
⑦	RS-232Cポート		上位機器を接続します。	RS-232C準拠により、汎用のプログラマブルコントローラ(PLC)やパソコンと接続することができます。
⑧	電源用端子		電源関係の端子です。	
	24VDC＋		電源を供給します。	DC24V電源＋側を接続します。
	24VDC－			0Vを接続します。
	GR			D種接地(従来の第三種接地)してください。
⑨	入力端子		入力関係の端子です。	
	RST／IN		リセット信号またはトリガ信号を供給します。	外部リセット入力、外部トリガ入力を使用する場合に24VDC－と対になって接続します。機能の選択はディップSWで設定します。
⑩	出力端子		出力関係の端子です。	
	OUT1		出力信号1	外部出力を使用する場合にO.COMと対にして接続します。
	OUT2		出力信号2	
	O.COM		出力コモン	

2-1-2 一般仕様

項　　目	仕　　様
形式	形V670-CD1D-V1
電源電圧 （消費電力）	24VDC±10% （7W以下）
使用周囲温度	0～+55℃（ただし、氷結しないこと）
使用周囲湿度	35～85%RH（ただし、結露しないこと）
保存周囲温度	−20～+75℃（ただし、氷結しないこと）
保存周囲湿度	35～85%RH（ただし、結露しないこと）
絶縁抵抗	20MΩ以上（DC1,000V メガにて）（1）～（6） （1）電源端子一括と接地端子間 （2）電源端子一括と出力端子一括間 （3）電源端子一括とケース間 （4）出力端子一括と接地端子間 （5）出力端子一括とケース間 （6）接地端子とケース間
耐電圧	AC1,000V（1分間）にて漏れ電流5mA 以下 上記（1）～（6）に印加
保護構造	盤内蔵型
耐振動	10 ～150Hz 複振幅0.2 ㎜、加速度15m/s^2 上下、左右、前後各方向　8分間10掃引
衝撃	150m/s^2 の衝撃を上下、左右、前後各方向　3回　計18回
接地	D種接地（従来の第3種接地）
材質	PC／ASA樹脂
重量	約270g
取付方法	DINまたはM4ネジ

2-1-3 性能仕様

項　　目	仕　　様
交信機能	シングル／リピート／インプットモードアクセス機能 ライトプロテクト機能／メモリチェック機能 自己実行機能
保守機能	エラー読み出し機能
診断機能	CPU異常、上位通信異常、下位交信異常
入出力機能	入力接点：1点（RST/IN） 出力接点：2点（OUT1,OUT2）

2-1-4 通信仕様

項　　目	内　　容
準拠規格	RS-232C
通信方式	EIA/TIA-232-E
伝送速度	9600bps、19200bps、38400bps、115200bps※
同期方式	調歩同期（ストップビット1または2）※
伝送コード	ASCII7単位またはJIS8単位※
誤り制御	垂直パリティ（偶数、奇数、無し）※、FCSとして水平パリティを使用
線路長	最長15m
適合コネクタ	D-SUB9ピン　オス 形XM2A-0901（プラグ）、形XM2S-0911（フード）、コントローラ本体に1セット付属（当社製）
推奨ケーブル	CO-MA-VV-SB 5P×28AWG（日立電線製）

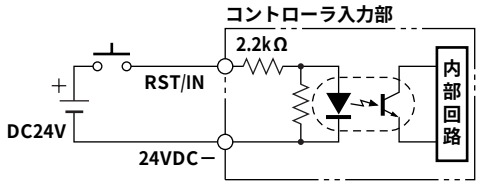
※コントローラのディップスイッチにて設定可能です。設定方法は3章を参照してください。

2-1-5 入出力仕様

■入力仕様（RST/IN）

項目	仕様
入力電圧	DC24V±10%（リップル分含む）
入力インピーダンス	2.2kΩ
入力電流	10mA　TYP（DC24V）
ON電圧	19～24V
OFF電圧	5V以下
入力応答時間	40μs以下

回路構成

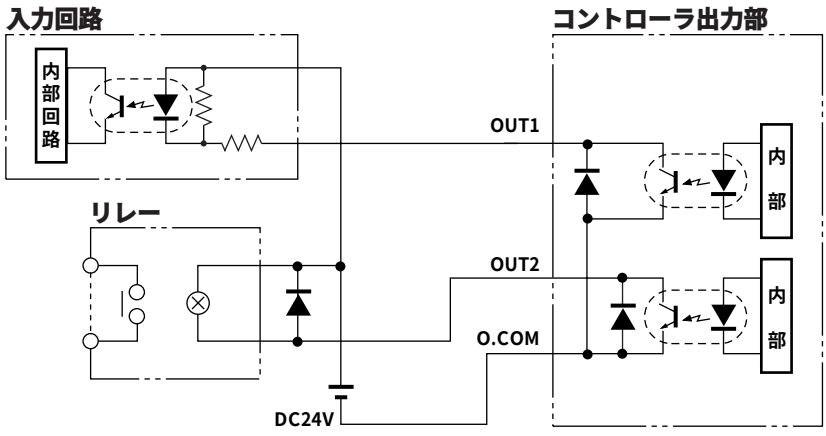


■出力仕様（OUT1/OUT2）

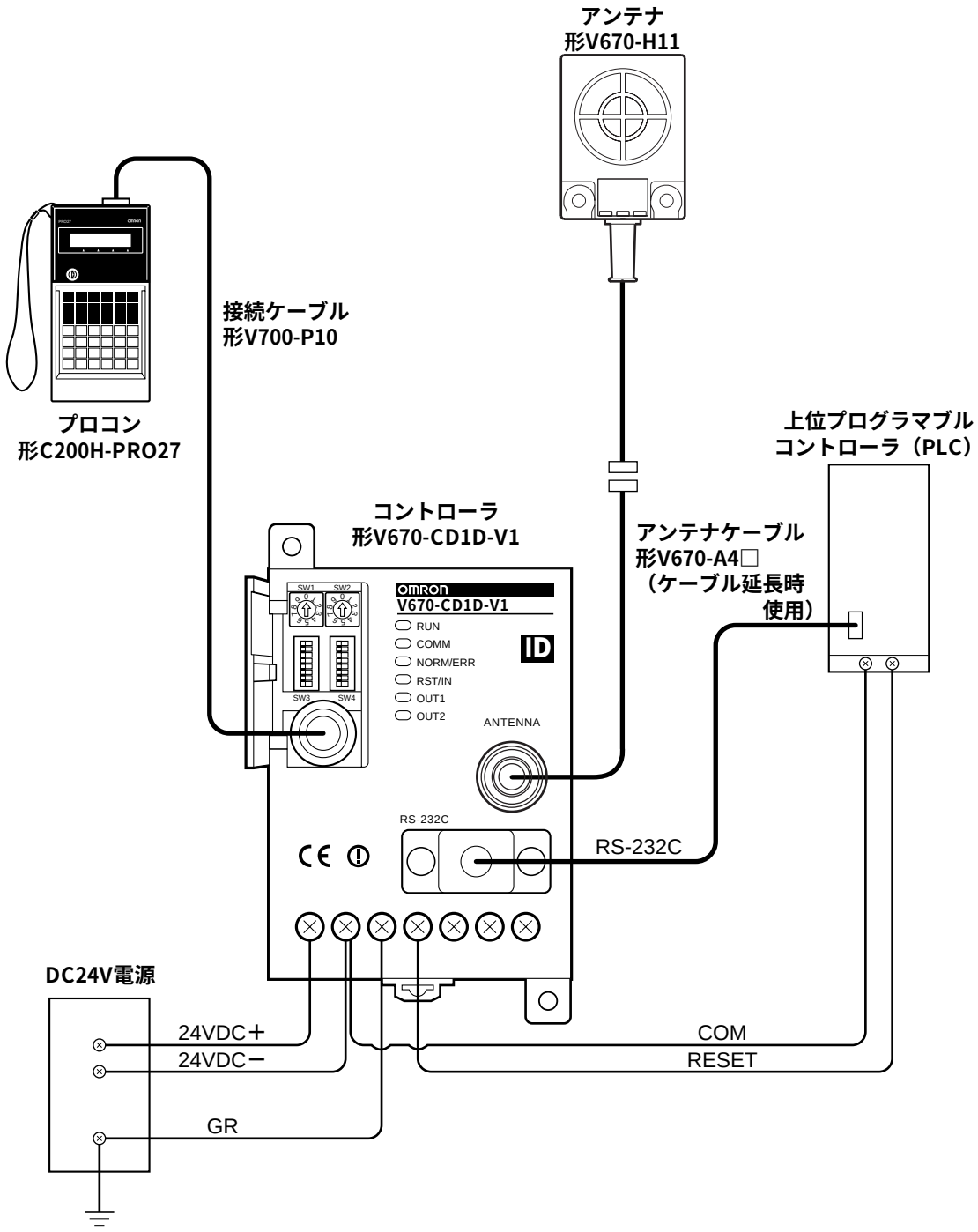
出力はオープンコレクタ仕様です。

項目	仕様
最大開閉能力	24V±10%　100mA
漏れ電流	1μA以下
残留電圧	1.0V以下

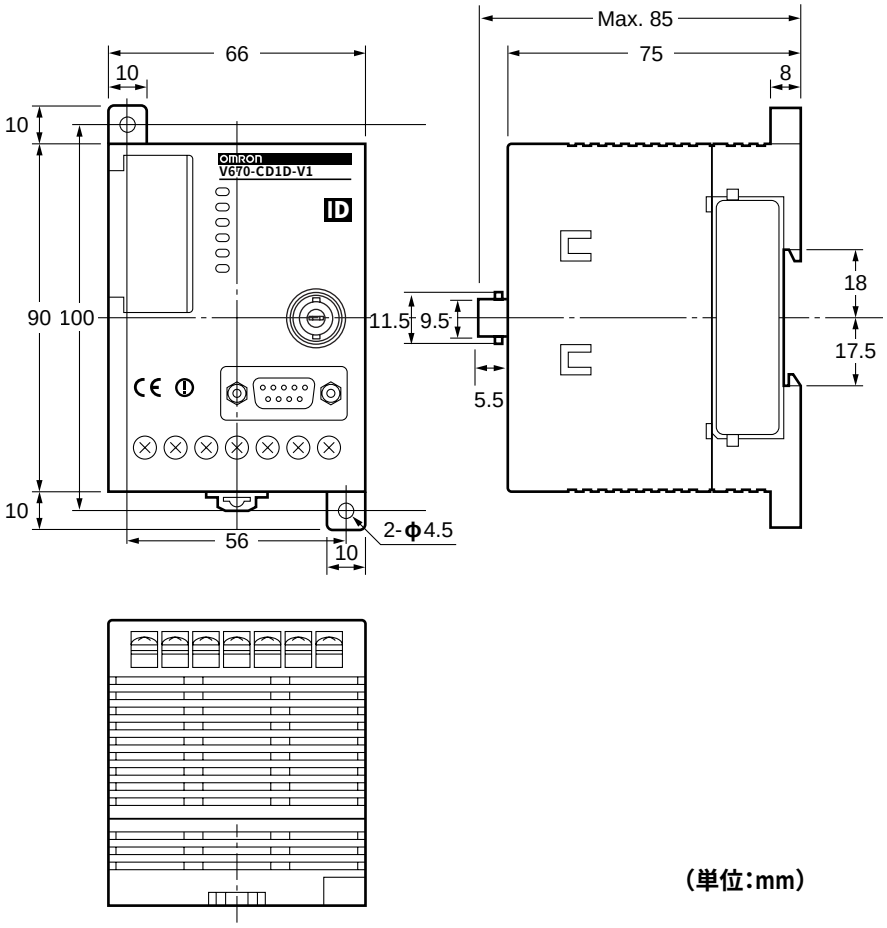
回路構成



2-1-6 配線例


アンテナ
形V670-H11
接続ケーブル
形V700-P10
プロコン
形C200H-PRO27
上位プログラマブル
コントローラ（PLC）
コントローラ
形V670-CD1D-V1
アンテナケーブル
形V670-A4□
（ケーブル延長時
使用）
OMRON
V670-CD1D-V1
RUN
COMM
NORM/ERR
RST/IN
OUT1
OUT2
ANTENNA
RS-232C
RS-232C
DC24V電源
24VDC＋
24VDC－
GR
COM
RESET

2-1-7 外形寸法



（単位：mm）

ケース材質	PC/ASA樹脂

2-2 アンテナ

2-2-1 仕様

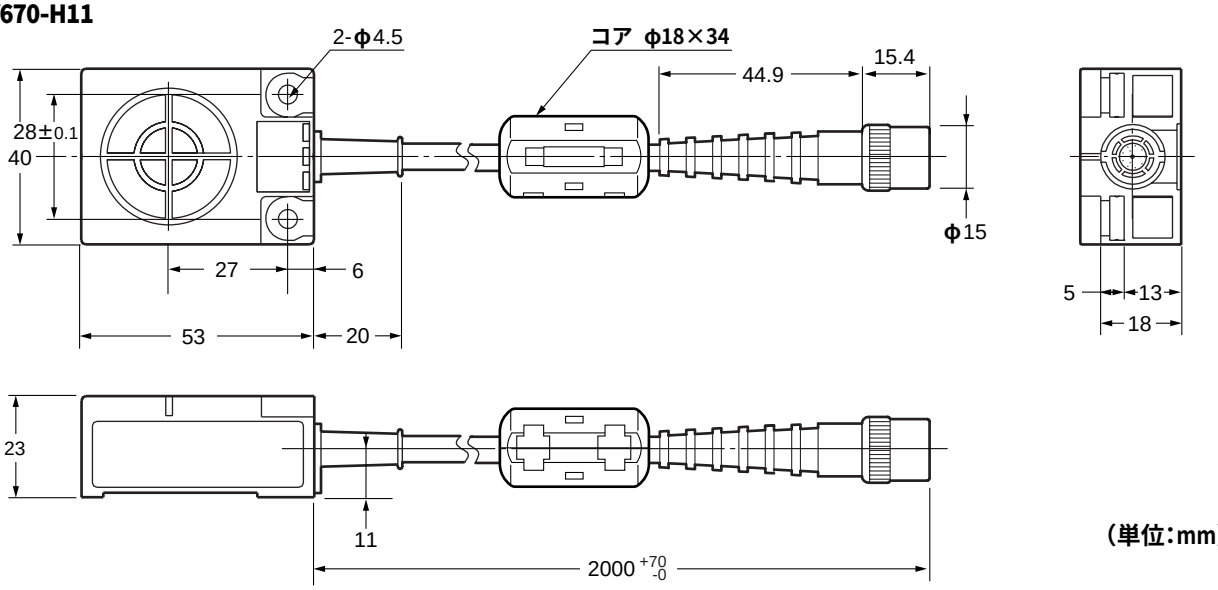
項目	仕　様		
形式	形V670-H11	形V670-H51	形V670-H51Q
発振周波数	13.56MHz		
使用周囲温度	−10～＋70℃		
使用周囲湿度	35～85%RH	35～95%RH	
保存周囲温度	−25～＋85℃	−25～＋75℃	
保存周囲湿度	35～85%RH	35～95%RH	
絶縁抵抗	20MΩ以上（DC1,000Vメガにて）端子一括とケース間に印加		
耐電圧	AC1,000V（1分間）端子一括とケース間に印加し漏れ電流1mA以下		
保護構造	IP67（IEC60529規格）*1		IP67（IEC60529規格）*1 IP67g（交信面のみ。JEM規格）
耐振動	10～150Hz 複振幅0.7mm 加速度50m/s^2 上下、左右、前後各方向8分間 10掃引	10～500Hz 複振幅1.5mm 加速度100m/s^2 上下、左右、前後各方向11分間 10掃引	
衝撃	150m/s^{2}の衝撃を上下、左右、前後各方向3回　計18回	300m/s^{2}の衝撃を上下、左右、前後各方向3回　計18回	
材質	ABS／エポキシ樹脂 （ケーブル部はPVC）	PBT／黄銅／エポキシ樹脂充填	テフロン *2／エポキシ樹脂充填
ケーブル長	2m		
質量	約160g	約140g	約130g

*1　コネクタは防水仕様ではありません。

*2　テフロンはデュポン社および三井デュポンフロロケミカル(株)のフッ素樹脂の登録商標です。

2-2-2 外形寸法

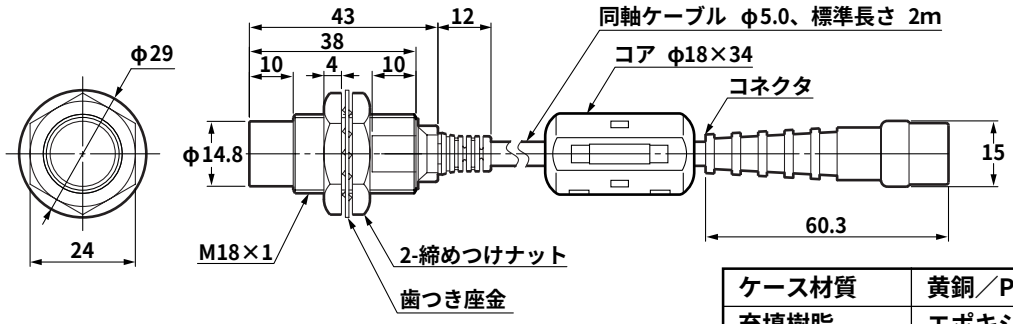
●形V670-H11



（単位：mm）

ケース材質	ABS樹脂
充填樹脂	エポキシ樹脂
ケーブル	PVC

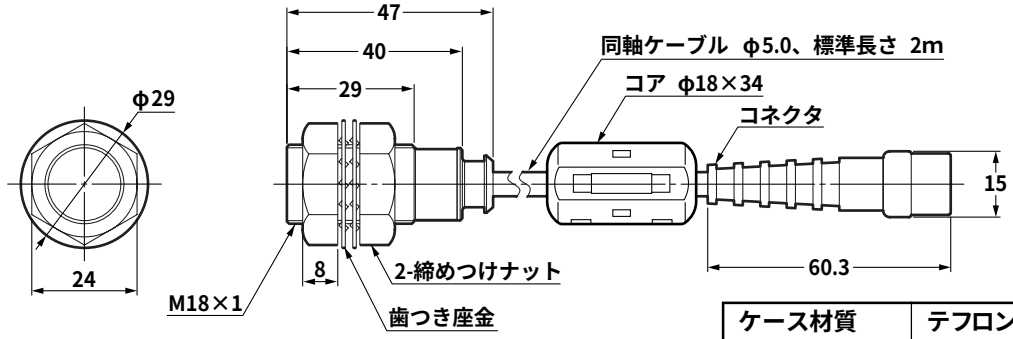
●形V670-H51



（単位：mm）

ケース材質	黄銅／PBT
充填樹脂	エポキシ樹脂
ケーブル	PVC

●形V670-H51Q



（単位：mm）

ケース材質	テフロン
充填樹脂	エポキシ樹脂
ケーブル	PVC

2-3 タグ

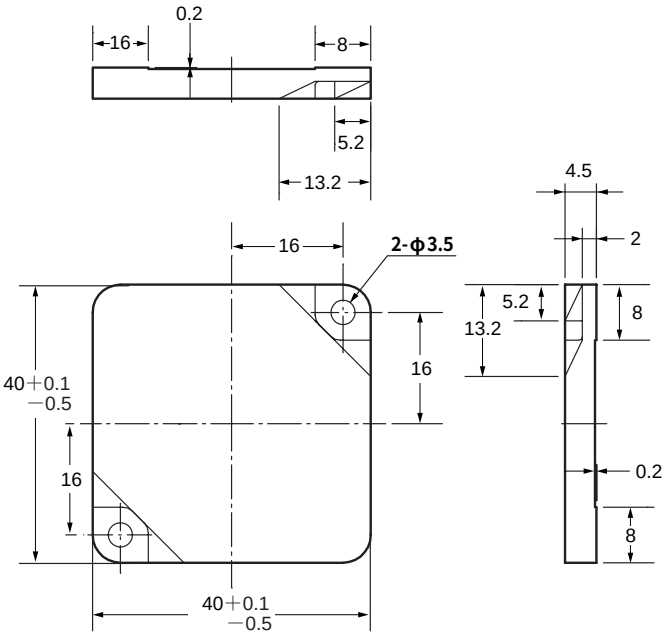
2-3-1 仕様

項目	仕 様		
形式	形V670-D13F01	形V670-D13F01H	形V670-D13F03
メモリ容量	128バイト		
メモリ種類	FeRAM（強誘電体メモリ）		
メモリ寿命	アクセス回数*：10億回		
データ保持時間	10年（ライトまたはリードのアクセス後）		
使用周囲温度	－10～＋70℃		
保存周囲温度	－10～＋70℃		
使用周囲湿度	35～95%RH		35～85%RH
保護構造	IP67（IEC60529規格）		
耐振動	10～2,000Hz 複振幅1.5mm 加速度150m/s^2 上下、左右、前後各方向15分間 10掃引		
耐衝撃	500m/s^2 上下、左右、前後各方向3回 計18回		
材質	PPS／エポキシ樹脂充填		ABS／エポキシ樹脂充填
質量	約1g	約1g	約6g

*アクセス回数とは、リードまたはライトの合計交信回数をいいます。

2-3-2 外形寸法

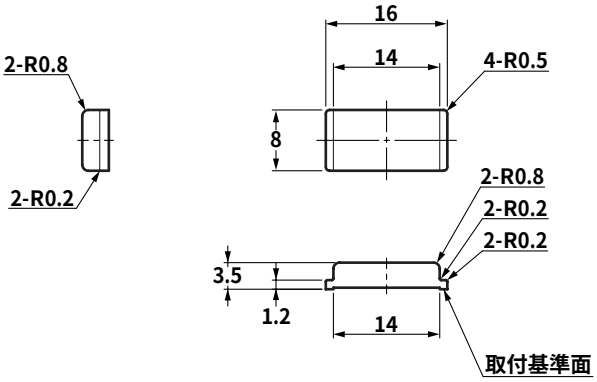
●形V670-D13F03



ケース材質	ABS樹脂
充填樹脂	エポキシ樹脂

（単位：mm）

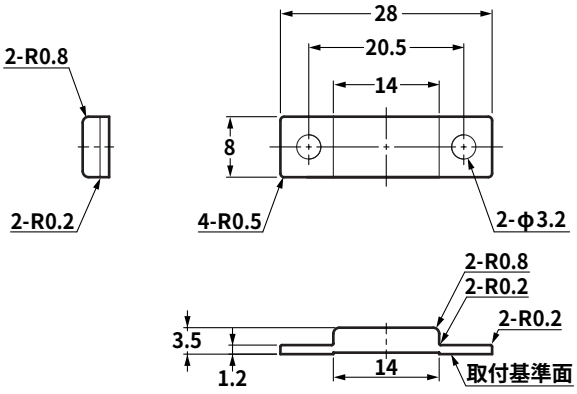
●形V670-D13F01



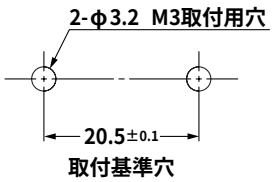
ケース材質	PPS樹脂
充填樹脂	エポキシ樹脂

（単位：mm）

●形V670-D13F01H



取りつけ穴加工寸法



ケース材質	PPS樹脂
充填樹脂	エポキシ樹脂

（単位：mm）

2-3-3 メモリマップ

タグのメモリにはユーザエリアとIDコードがあります。
ユーザエリアのメモリ容量は128バイトあります。一つのアドレスには１バイト分のデータを書き込むことができます。
メモリエリアは、0000h～0003h、0004h～0007h…のような4バイトごとのページ単位に分割されています。

■メモリマップ

<table>
<tr><th rowspan="2">ページ</th><th rowspan="2">ユーザアドレス</th><th colspan="2">ユーザエリア</th></tr>
<tr><th>プロテクト機能を使用しない場合</th><th>プロテクト機能を使用した場合</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td>＄0000</td><td rowspan="8">ユーザエリア</td><td rowspan="4">プロテクトエリアの指定アドレス</td></tr>
<tr><td>＄0001</td></tr>
<tr><td>＄0002</td></tr>
<tr><td>＄0003</td></tr>
<tr><td rowspan="4">・
・
・
・</td><td>＄0004</td><td rowspan="4">ユーザエリア</td></tr>
<tr><td>・
・
・
・</td></tr>
<tr><td>＄007F</td></tr>
</table>

※プロテクト機能を使用した場合、アドレス0000ｈ～0003ｈはプロテクトアドレス情報として使用するため、
ユーザエリアとして使用できません。
詳細は「4-6　ライトプロテクト機能」を参照ください。

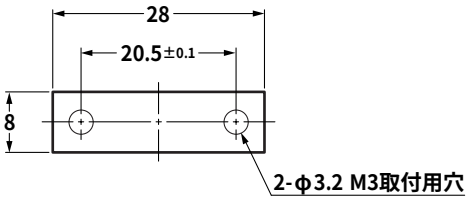
■IDコード

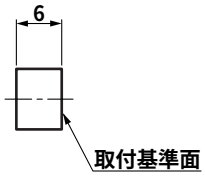
タグの固有番号(すべてのタグで異なる番号)が書き込まれた4バイトの領域です。
IDコードは工場出荷時に書き込まれ、変更することはできません。
このコードはIDリードコマンドで読み出すことができます。

2-3-4 形V670-D13F01H用アタッチメント（形V670-A81）

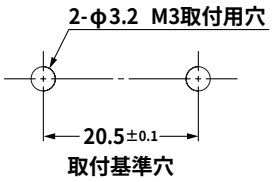
タグを金属に取付けた場合、交信距離が金属の影響によって低下します。この製品は、形V670-D13F01Hの専用アタッチメントで、金属に取付けた状態で、交信距離が低下することなくご使用いただけます。
対象形式：形V670-D13F01H

■外形寸法





取りつけ穴加工寸法



材質	PPS樹脂

■取付け方法

アタッチメントは、タグの取付基準面側に取付け穴の位置が重なるように方向を合わせて、M3ネジにてネジ止めしてください。
締め付けトルク：5N・m

■一般使用

タグの仕様に準拠します。

■背面金属の影響

このアタッチメントを使用した場合、タグと金属の距離は6mmとなりますので、「9-4　タグの背面金属の影響」を参照のうえ、ご使用ください。

2-4 ケーブル

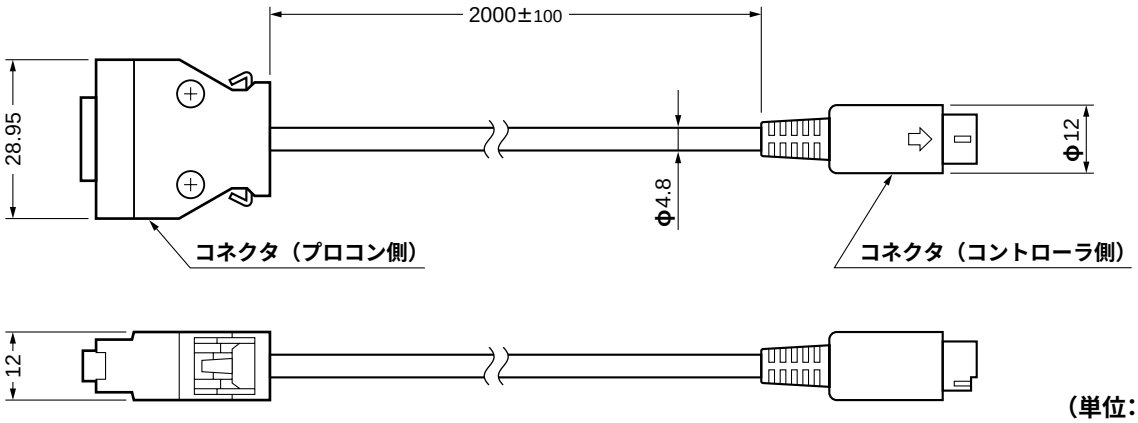
2-4-1 仕様

項目 ＼ 形式	形V700-P10	形V670-A4□
絶縁抵抗	端子-被覆間 50MΩ以上(DC250Vメガにて)	端子-被覆間 20MΩ以上(DC1000Vメガにて)
耐電圧	AC250V 1分	AC1000V 1分
最高使用温度	70℃	70℃
備考	コネクタ部防水仕様無し	コネクタ部防水仕様無し

2-4-2 外形寸法

●形V700-P10（プロコン接続ケーブル）

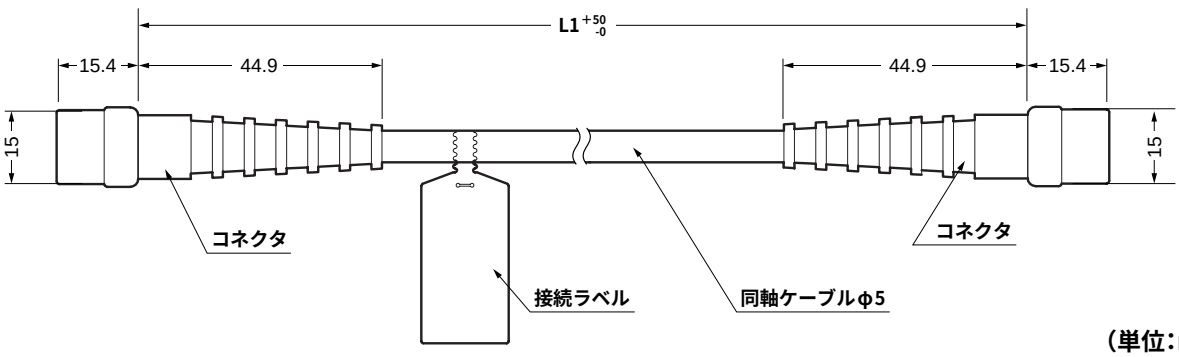
項目	形V700-P10
長さ	約2m
質量	約110g



（単位：mm）

●形V670-A4□（アンテナ延長ケーブル）

項目 ＼ 形式	形V670-A40	形V670-A41	形V670-A42	形V670-A43
長さ	約3m	約10m	約18m	約28m
質量	約140g	約410g	約710g	約1100g
L1	3000mm	10000mm	18000mm	28000mm



（単位：mm）

2-5 交信距離仕様

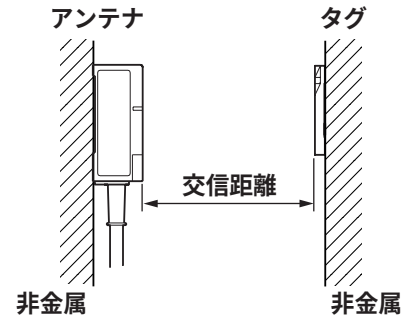
交信距離は取付条件や環境条件により異なるため、記載の条件を十分確認してください。

■ 最大交信距離

アンテナ／コントローラ	タグ	交信距離
形V670-H11 ＋形V670-CD1D-V1	形V670-D13F03	5～23mm （タグ－アンテナ間距離5～20mmでは、領域幅20mm以上）
形V670-H51 ＋形V670-CD1D-V1	形V670-D13F01/ 形V670-D13F01H	0.5～5.0mm
形V670-H51Q ＋形V670-CD1D-V1	形V670-D13F01/ 形V670-D13F01H	0.5～4.5mm

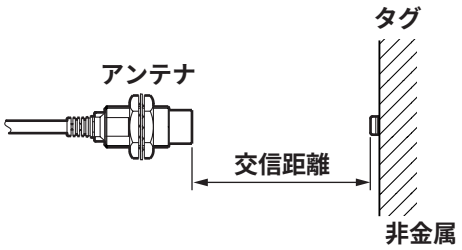
測定条件

●形V670-H11と形V670-D13F03の組み合わせ



※アンテナ延長ケーブル（形V670-A4□）：未使用

●形V670-H51/H51Qと形V670-D13F01/D13F01Hの組み合わせ



※アンテナ延長ケーブル（形V670-A4□）：未使用

■延長ケーブル（形V670-A4□）接続時

延長ケーブルご使用時には交信距離が低下します。

延長ケーブル	交信距離		
	形V670-H11	形V670-H51	形V670-H51Q
形V670-A40（ 3m）	5.0～21.5mm	0.5～5.0mm	0.5～4.5mm
形V670-A41（10m）	5.0～21.0mm	0.5～5.0mm	0.5～4.5mm
形V670-A42（18m）	5.0～20.5mm	0.5～4.0mm	0.5～3.5mm
形V670-A43（28m）	5.0～20.0mm	0.5～4.0mm	0.5～3.5mm

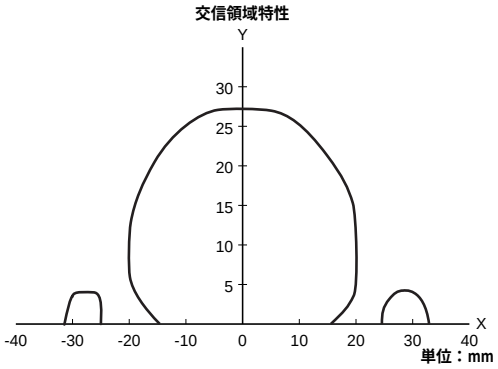
※延長ケーブルの接続方法は、3-9ページおよび延長ケーブルに同梱の説明書をご参照ください。

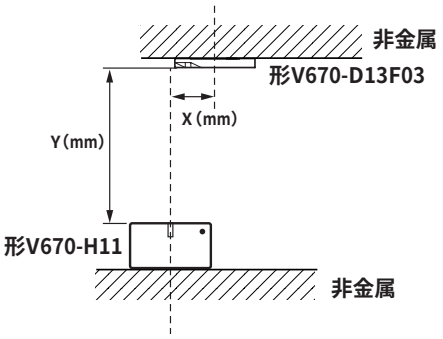
2-5-1 交信領域図（参考）

■形V670-H11と形V670-D13F03の組み合わせ

形V670-H11と形V670-D13F03の組み合わせにおける交信領域は以下の通りです。
なお、交信領域は取付条件や設置環境により異なります。

アンテナ中心点を通り、かつアンテナ面に垂直な平面に形成される動作領域図は下図の通りとなります。





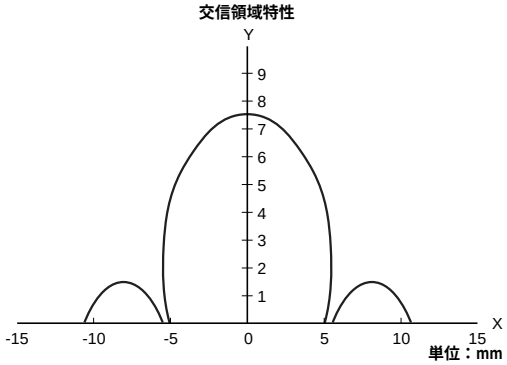
※アンテナ延長ケーブル（形V670-A4□）：未使用

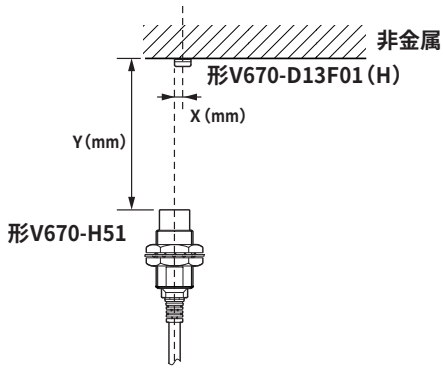
■形V670-H51と形V670-D13F01/D13F01Hの組み合わせ

形V670-H51と形V670-D13F01/D13F01Hの組み合わせにおける交信領域は以下の通りです。
なお、交信領域は取付条件や設置環境により異なります。

アンテナ中心点を通り、かつアンテナ面に垂直な平面に形成される動作領域図は下図の通りとなります。

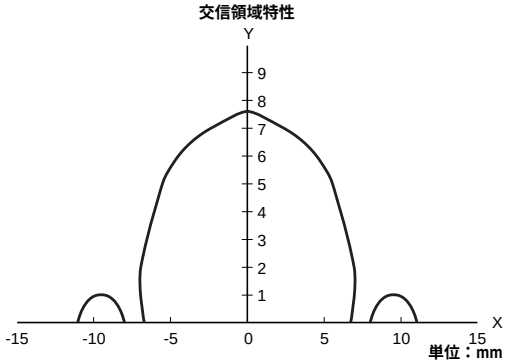
●移動方向（X方向）に対してタグを垂直に取り付けた場合（代表例）

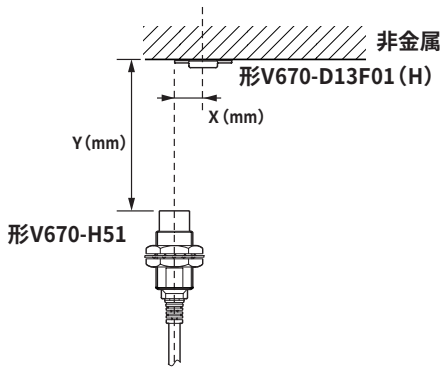




※アンテナ延長ケーブル（形V670-A4□）：未使用

●移動方向（X方向）に対してタグを水平に取り付けた場合（代表例）





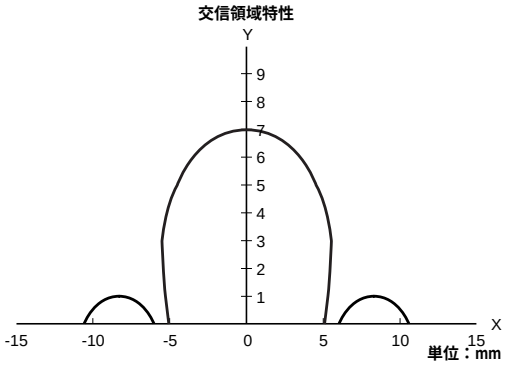
※アンテナ延長ケーブル（形V670-A4□）：未使用

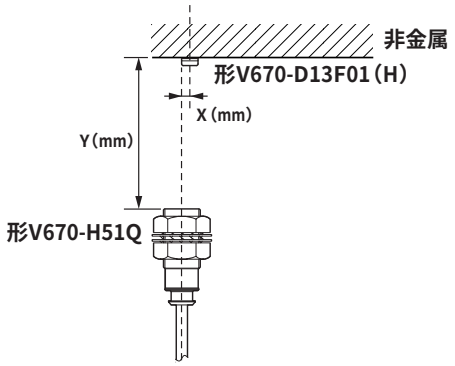
■形V670-H51Qと形V670-D13F01/D13F01Hの組み合わせ

形V670-H51Qと形V670-D13F01/D13F01Hの組み合わせにおける交信領域は以下の通りです。
なお、交信領域は取付条件や設置環境により異なります。

アンテナ中心点を通り、かつアンテナ面に垂直な平面に形成される動作領域図は下図の通りとなります。

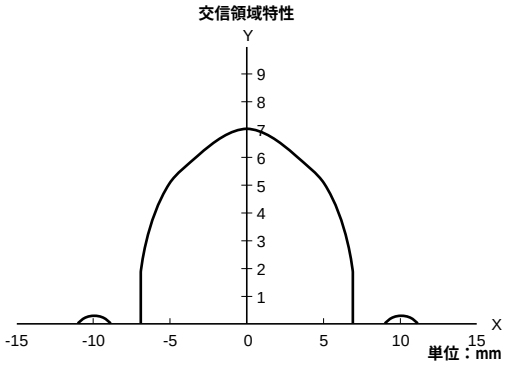
●移動方向（X方向）に対してタグを垂直に取り付けた場合（代表例）

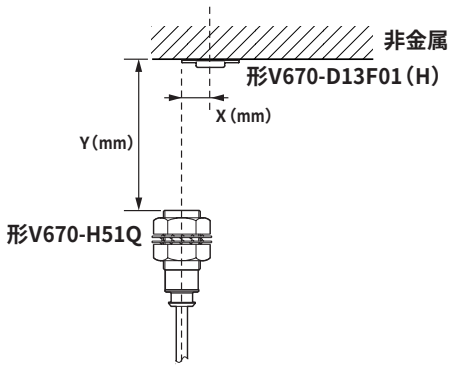




※アンテナ延長ケーブル（形V670-A4□）：未使用

●移動方向（X方向）に対してタグを水平に取り付た場合（代表例）





※アンテナ延長ケーブル（形V670-A4□）：未使用

2-5-2 通信時間（参考）

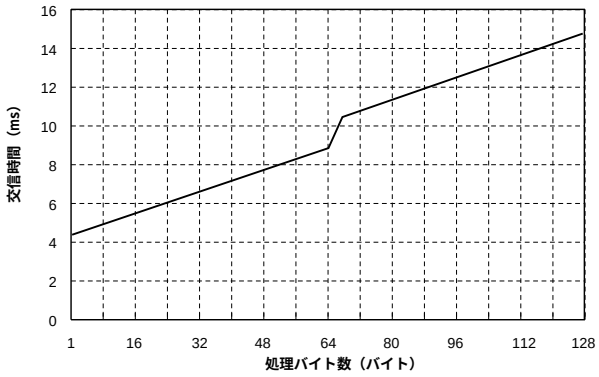
通信時間にはTAT（Turn Around Time ）と交信時間があります。

TATは上位機器から見たV670の処理に要する全処理時間、交信時間は、上位通信を含まず、アンテナとタグ間の交信に必要な時間を示します。

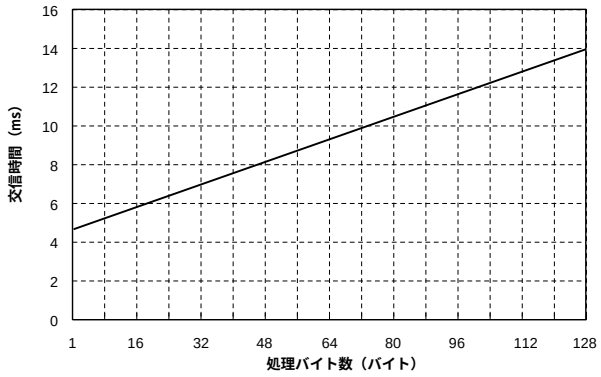
■交信時間

アンテナとIDタグ間の交信に要する時間です。読み出しや書き込みの処理を行うデータ量により異なります。交信時間は、以下のグラフ、計算式から求められます。

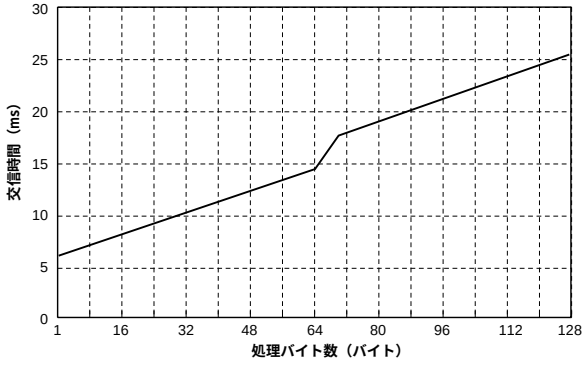
●リード



●ライト



●ライト（ベリファイあり）



コマンド	バイト数	交信時間（ms）
リード	1～64バイト	0.07×N+4.22
	65～128バイト	0.07×N+5.64
IDリード	4バイト	1.59
ライト	1～128バイト	0.07×N+4.72
ライト（ベリファイあり）	1～64バイト	0.14×N+6.45
	65～128バイト	0.14×N+7.79

N：処理バイト数

タグとの交信は4バイト単位で読み出し、書き込みを行っています。よって、交信時間を最小にするには、書き込みを行う開始アドレスが４の整数倍になるようにアドレスとバイト数の指定を行ってください。

　例）アドレス0001ｈから4バイトのデータを書き込む場合、アドレス0000ｈから4バイトへ変更

システムの構成上、上記のような変更ができない場合、交信時間に下記の時間を加算してください。

プロテクト機能を使用した場合	+2.9ms
開始アドレスが4の整数倍でない場合	+2.9ms
終了アドレス（開始アドレス＋アドレス数）が4の整数倍でない場合	+2.9ms

■TAT

上位機器からのコマンドの送信開始から、上位機器へのレスポンス受信終了までに要する時間です。交信時間とコマンド／レスポンスの文字数から算出でき、計算式は次のようになります。

$$TAT = \text{コマンド伝送時間} + \text{交信時間} + \text{レスポンス伝送時間}$$

$$\text{伝送時間} = \frac{\text{1文字あたりのビット数（ビット）}}{\text{ボーレート（bps）}} \times \text{文字数}\ \ \text{（秒）}$$

※1文字あたりのビット数、ボーレートは通信条件（ボーレート、データ長、パリティ、ストップビット）により変わります。
　また、この計算式は上位機器がコマンドの文字間をあけることなく、連続して送信する場合です。

コマンド文字数をA、レスポンス文字数をB、通信条件を9600bps、データ長7ビット、偶数パリティ、ストップビット2ビットとすると、

$$TAT = \frac{11 \times (A+B)}{9600} + \text{交信時間}\ \ \text{（秒）}$$

となります。

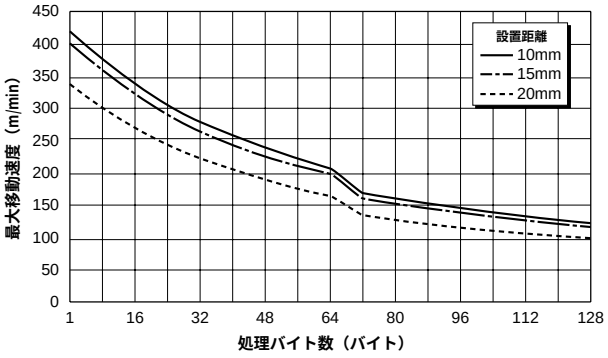
正しい使い方

この算出は、IDタグがアンテナとの交信領域内にある状態で処理を開始（コマンド送信）した場合の時間であり、交信モード、IDタグの状態により変わります。

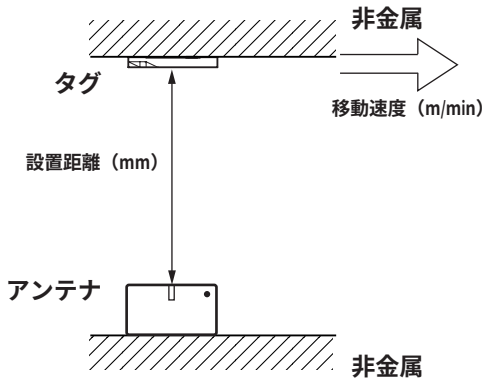
2-5-3 交信データ量と移動速度（参考）

■形V670-H11と形V670-D13F03の組み合わせ

●リード

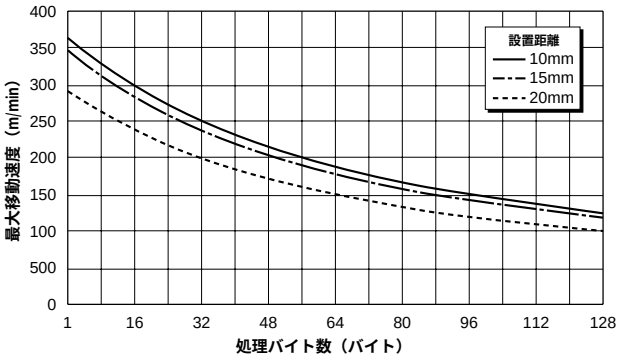


測定条件）

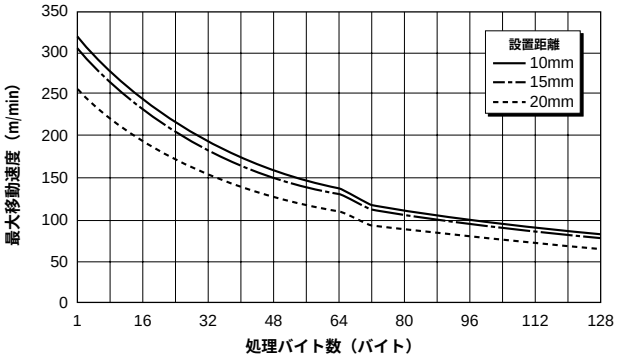


※アンテナ延長ケーブル(形V670-A4□)：未使用

●ライト（ベリファイなし）



●ライト（ベリファイあり）



※ 移動速度は設置距離Yおよび軸ズレなどで変わりますので交信領域を参照にして最も領域が広い部分で使用されることをお奨めします。

※ グラフは目安です。ご採用にあたっては事前に実機テストを行ってください。

※ グラフには交信エラー処理は含まれておりません。

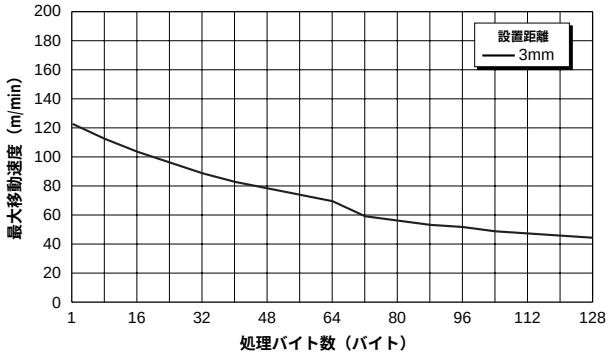
●IDリード

距離	移動速度
10mm	750m/min
15mm	710m/min
20mm	600m/min

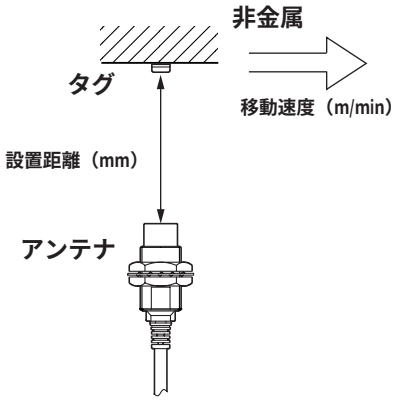
■形V670-H51/H51Qと形V670-D13F01/D13F01Hの組み合わせ

■垂直

●リード

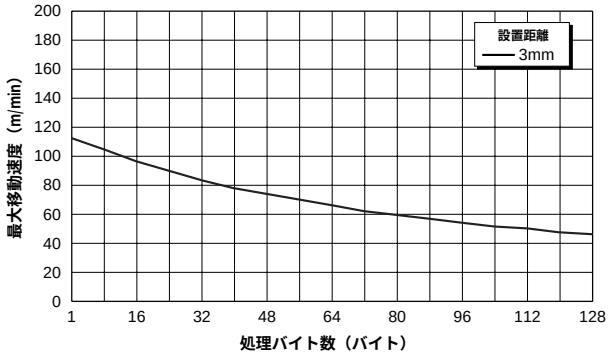


測定条件）

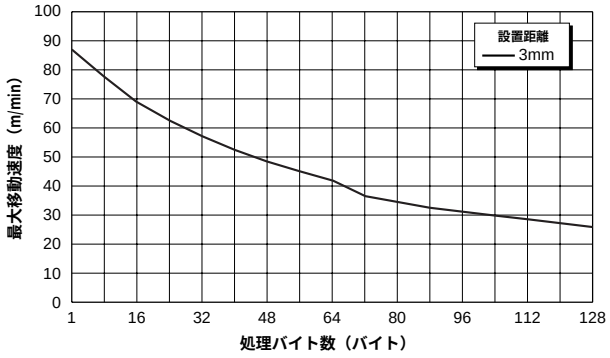


※アンテナ延長ケーブル(形V670-A4□)：未使用

●ライト（ベリファイなし）



●ライト（ベリファイあり）



※ 移動速度は設置距離Ｙおよび軸ズレなどで変わりますので交信領域を参照にして最も領域が広い部分で使用されることをお奨めします。

※ グラフは目安です。ご採用にあたっては事前に実機テストを行ってください。

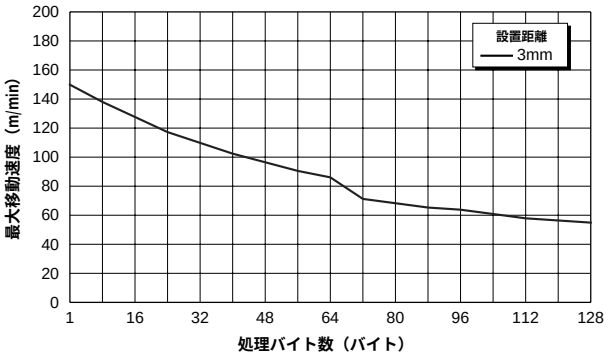
※ グラフには交信エラー処理は含まれておりません。

●IDリード

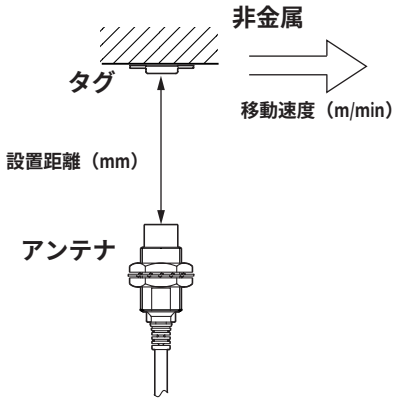
距離	移動速度
3mm	225m/min

■水平

●リード

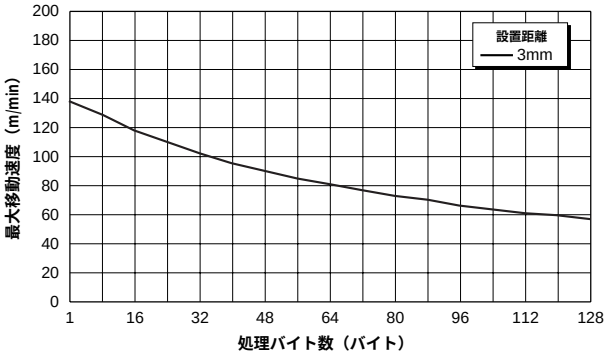


測定条件）

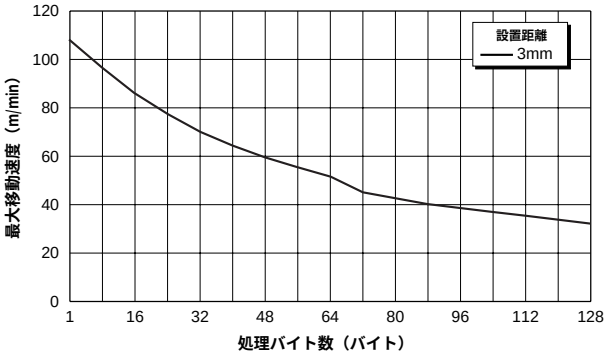


※アンテナ延長ケーブル(形V670-A4□)：未使用

●ライト（ベリファイなし）



●ライト（ベリファイあり）



※ 移動速度は設置距離Ｙおよび軸ズレなどで変わりますので交信領域を参照にして最も領域が広い部分で使用されることをお奨めします。

※ グラフは目安です。ご採用にあたっては事前に実機テストを行ってください。

※ グラフには交信エラー処理は含まれておりません。

●IDリード

距離	移動速度
3mm	275m/min

第 3 章　設定および取付け

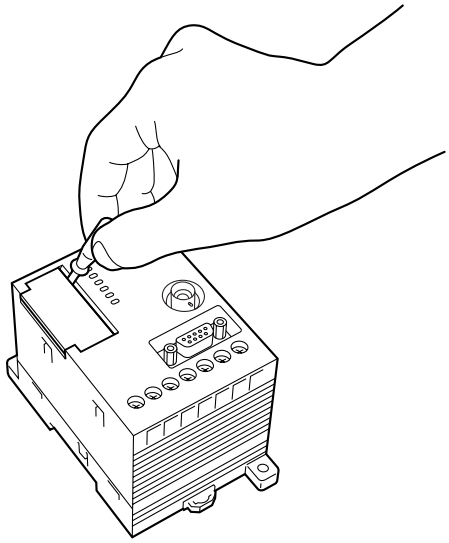
3-1 コントローラ

3-1-1 各種スイッチの設定

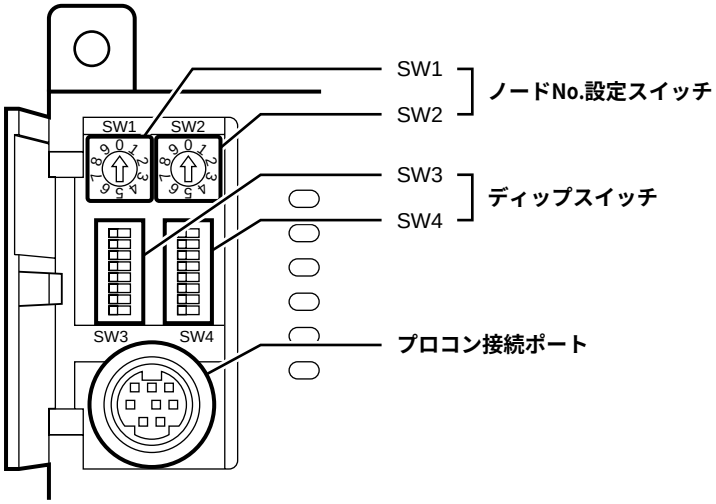
各種スイッチの設定は、本体左上部のカバーを開けた状態で行います。

3-1-1-1 カバーの開け方

添付のドライバを用いて、カバーの左端の切り欠きへ差し込んで、開けてください。



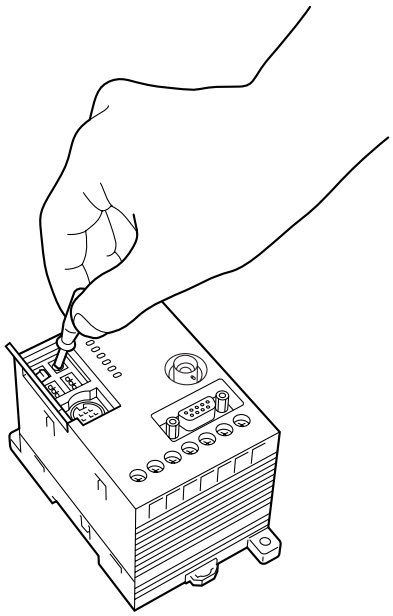
カバーを開けると、ノードNo.設定スイッチ2個(SW1,SW2)と、ディップスイッチ2個(SW3,SW4)と、プロコン接続ポートがあります。



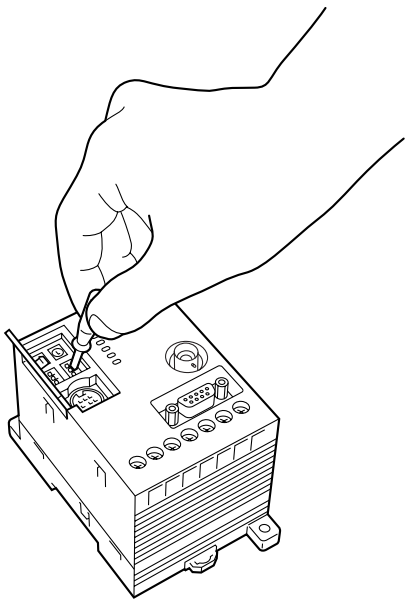
3-1-1-2 設定方法

各種設定は、添付のドライバを用いて、下図のように行ってください。

ノードNo.の設定
時計方向または反時計方向に回します。

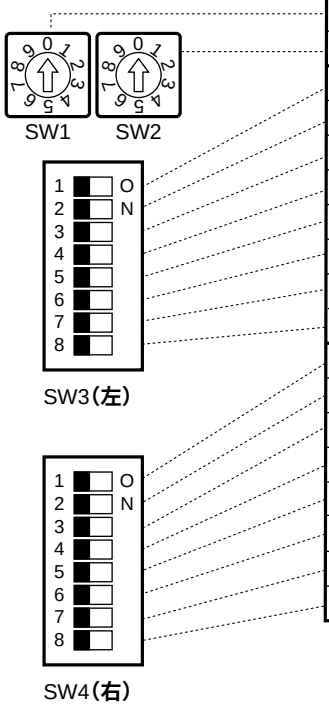


ディップスイッチの設定
左右へ動かします。



3-1-1-3 設定一覧

スイッチにより下表の設定を行います。（工場出荷時は初期設定値になっています。）



	名　　称	初期設定
SW1	1：Nプロトコルで使用するノードNo.の設定SWです。	00
SW2		
SW3-1	入力端子（RST/IN）の機能切替SWです。	リセット入力
SW3-2	起動時の動作モードの設定SWです。	コマンド実行モード
SW3-3	ライト時のベリファイ処理（有／無）の設定SWです。	ベリファイなし
SW3-4	プロトコル（1：1／1：N）の設定SWです。	1：1プロトコル
SW3-5	OFFに設定してください。	OFF
SW3-6		
SW3-7		
SW3-8		
SW4-1	RS-232Cの通信速度設定SWです。	9600bps
SW4-2		
SW4-3	RS-232Cのデータ長設定SWです。	7ビット
SW4-4	RS-232Cのパリティ設定SWです。	偶数パリティ
SW4-5		
SW4-6	RS-232Cのストップビット設定SWです。	2ビット
SW4-7	OFFに設定してください。	OFF
SW4-8		

3-1-1-4 ノードNo.設定スイッチの設定

■ ノードNo.について

リンクアダプタなどを使用して、一台の上位機器に複数のコントローラを接続する場合に、上位機器が各コントローラを識別する必要があります。そのための識別番号をノード№と呼び、各コントローラはそれぞれ違ったノード№に設定されなければなりません。

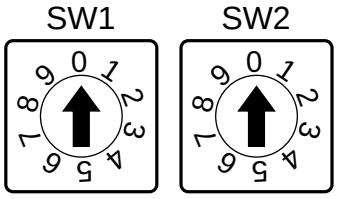
1：Nプロトコルのコマンドとレスポンスには、ノード№が含まれていますので、ノード№を正しく設定しなければ、通信が行えません。

■ ノードNo. の設定

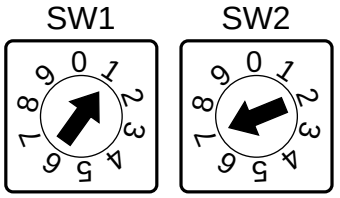
ノードNo. の設定は2個のノードNo.設定スイッチで行います。SW1(左)が上桁、SW2(右)が下桁をあらわし、以下のように00～31までの番号が設定できます。

SW1	SW2	ノードNo.
上桁	下桁	
0	0	0
0	1	1
0	2	2
0	3	3
0	4	4
0	5	5
0	6	6
0	7	7
0	8	8
0	9	9
1	0	10
1	1	11
:	:	:
2	9	29
3	0	30
3	1	31
3	2	設定禁止
3	3	設定禁止
:	:	:
9	9	設定禁止

設定例



ノードNo.0



ノードNo.17

ノード No.設定スイッチの出荷時設定は00となっています。

正しい使い方
ノードNo.設定スイッチは、32～99に設定しないでください。

3-1-1-5 ディップスイッチの設定

■ SW3

SW3-1：入力機能切替

SW3-1	説明
ON	トリガ入力として機能します。
OFF	リセット入力として機能します。

SW3-2：動作モード

SW3-2	説明
ON	電源ON時、自己実行モードで起動します。
OFF	電源ON時、コマンド実行モードで起動します。

SW3-3：ライト時ベリファイ処理

SW3-3	説明
ON	ベリファイ処理を行います。
OFF	ベリファイ処理を行いません。

SW3-4：プロトコル指定

SW3-4	説明
ON	1:Nプロトコルを使用します。
OFF	1:1 プロトコルを使用します。

正しい使い方

SW3-5,6,7,8は常時OFFとしてください。ONにすると動作の保証はできません。

■ SW4

SW4-1、2：通信速度設定

SW4-2	SW4-1	説　明
ON	ON	115200bps
	OFF	38400bps
OFF	ON	19200bps
	OFF	9600bps

SW4-3：データ長設定

SW4-3	説　明
ON	8ビット
OFF	7ビット

SW4-4、5：パリティビット設定

SW4-5	SW4-4	説　明
ON	ON	偶数パリティ
	OFF	パリティなし
OFF	ON	奇数パリティ
	OFF	偶数パリティ

SW4-6：ストップビット長設定

SW4-6	説　明
ON	1ビット
OFF	2ビット

正しい使い方

SW4-7, 8は常時OFFとしてください。ONにすると動作の保証はできません。

3-1-2 設置環境について

コントローラ形V670-CD1D-V1は、環境条件に強い制御機器として高い信頼性を持っていますが、システムの信頼性を高め、その機能を十分に発揮させるために以下の内容を考慮のうえ設置してください。

■ 設置場所

コントローラ本体は次のような場所は避けて設置してください。

- 周囲温度が、0～＋55℃の範囲を越える場所や温度変化が急激で結露するような場所
- 相対湿度が35～85%RHの範囲を越える場所
- 腐食性ガス、可燃焼ガス、じん埃、塩分、鉄粉のある場所
- 本体に直接振動や衝撃が伝わる場所
- 直射日光があたる場所
- 水、油、薬品など飛沫がある場所

■盤内の取付位置

コントローラの使用周囲温度は0～＋55℃です。下記項目にご注意ください。

- 通風スペースを十分とってください。
- 発熱量の高い機器（ヒータ、トランス、大容量の抵抗）の間近に取付けることは避けてください。
- 周囲温度が55℃以上になるときは、55℃以下になるよう強制ファンまたはクーラーを設置してください。
- 動力線（モータ駆動などの大きな電流が流れる線）をコントローラの近くに配線する場合には、ノイズの影響を少なくするために十分にテストを行い配線条件に注意して配線してください。

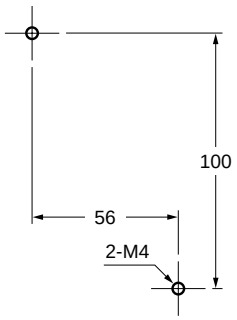
お願い
設置に関しては、上記事項を守り、十分にテストを行ってください。

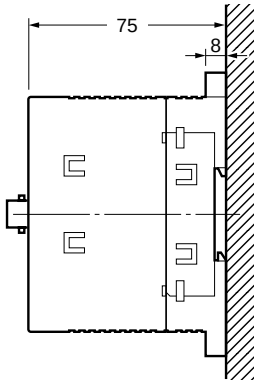
3-1-3 取付け方法について

コントローラは、ねじ止めによる盤内直付けとDINレール取付けが可能です。

■盤内直付けの場合

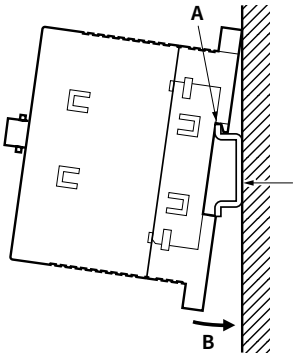
盤内直付けの場合、必ずスプリングワッシャと平ワッシャを使用のうえ、M4ねじにて取付けてください。
（締付トルク：1.2 N・m以下）
ネジロック剤など有機溶剤をねじ部に塗布して固定することは避けてください。本体ケースに割れの生じる可能性があります。





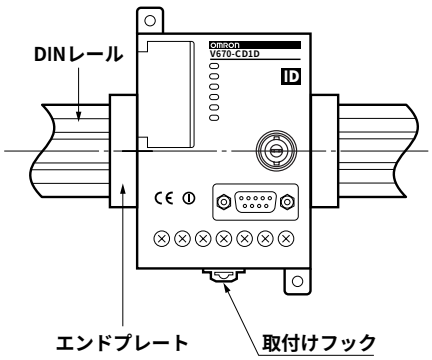
（単位：mm）

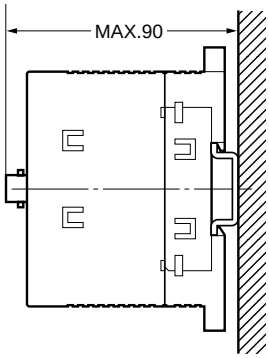
■DINレール取付けの場合



DINレール推奨品
形PFP-100N2（レール長1m）
（オムロン製）

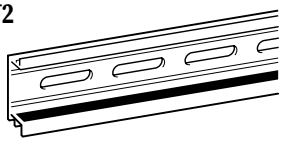
●DINレールに取付ける場合、まずA部をかけ、B方向に押すと装着されます。
●DINレールから取外す場合は、取付けフックを下方に引き、上部へ持ち上げるように外してください。



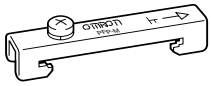


（単位：mm）

支持レール
形PFP-100N2



エンドプレート
形PFP-M

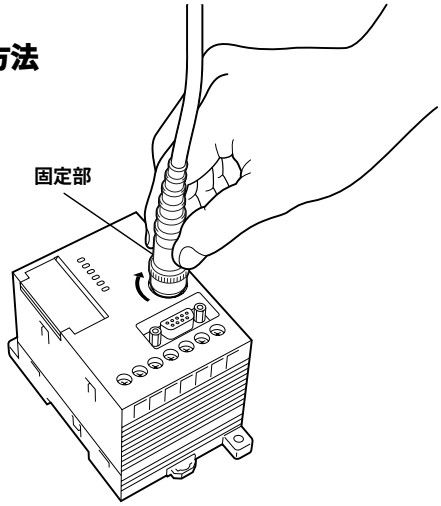


3-1-4 アンテナの接続方法

コントローラには、1台のアンテナを接続することができます。
又、延長ケーブル形V670-A4□(別売)を使用して30mまで延長可能です。
ただし、延長ケーブルは複数接続して使用しないでください。

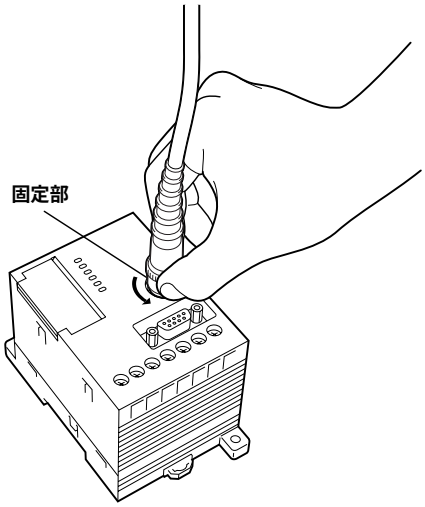
■コネクタの着脱方法

装着方法



①コネクタのケーブル固定部をもって、本体の突起とコネクタ固定部内側の溝をあわせて挿入してください。
②奥までまっすぐに押します。
③コネクタ固定部を時計回りにまわします。

取外し方法



①コネクタ固定部を反時計回りにまわします。
②固定部をもってまっすぐに引き抜きます。

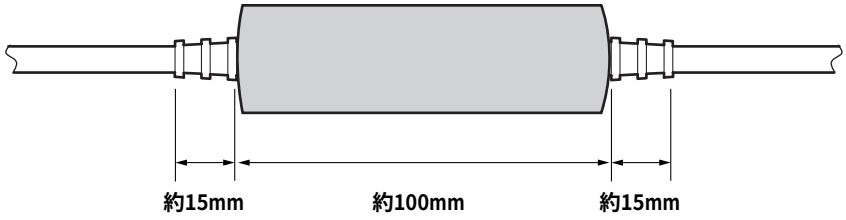
正しい使い方
ケーブルを無理に引くと断線や破損の原因となりますので絶対に避けてください。 電源を入れた状態でのコネクタの脱着は行わないでください。故障の原因となります。

3-1-5 延長ケーブルの接続方法　アンテナの延長方法

アンテナは、延長ケーブル形V670-A4□(別売)を用いることにより延長が可能です。延長ケーブルは、28 mまでの長さのものが取り揃えてあります。延長ケーブル使用時、静電気により機器が破壊する恐れがあるので、以下の作業を行ってください。

■延長ケーブル接続手順

アンテナと延長ケーブルは、コネクタアクセサリ(付属品：WTN-B-384)を用いて接続します。
下図のように付属されているカバー(住友電気工業製：スミチューブAφ20)をコネクタ接続部の金属部が見えないように被せます。



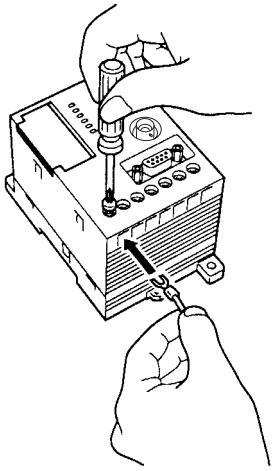
カバーをドライヤーなどで熱し(推奨120℃)、収縮させます。
※長時間熱するとケーブルやコネクタが変形する恐れがありますので素早く行ってください。

■ 延長ケーブル取外し時

延長ケーブルを取外す際、ニッパーなどを使ってチューブを外してからケーブルの取外しを行ってください。
新たに付属チューブを必要とされる場合は、住友電気工業製の熱収縮チューブ(型式：スミチューブＡφ２0mm)を10cmの長さでご使用ください。

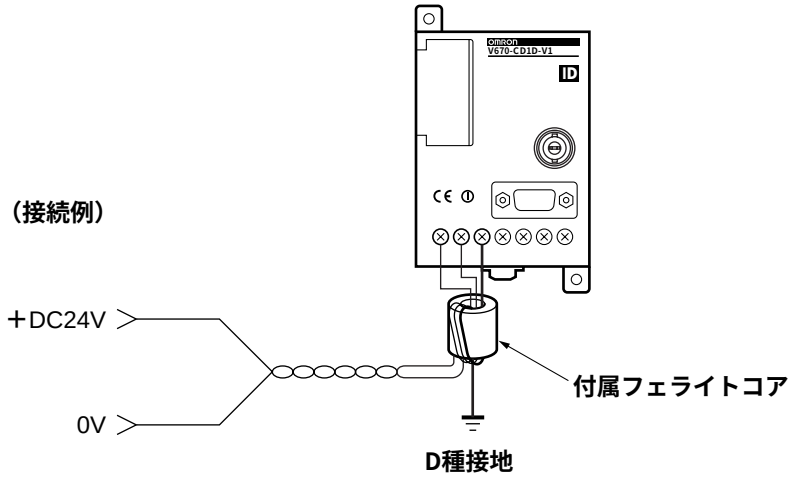
3-1-6 配線方法

配線は次のように行ってください。



3-1-6-1 電源および接地線の配線

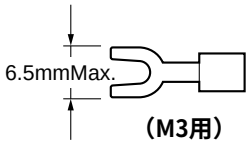
付属のフェライトコアは下図のとおり取り付けてご使用ください。



電源、接地端子はM3セルフアップねじを使用しています。圧着端子を使用する場合、下記のものをご使用ください。締付けトルクは約0.6N･m程度としてください。

■適合圧着端子例

メーカ	形式	適合電線	形状
日本圧着端子	1.25-N3A	AWG24～16	フォーク型
日本圧着端子	1.25-Y3A		

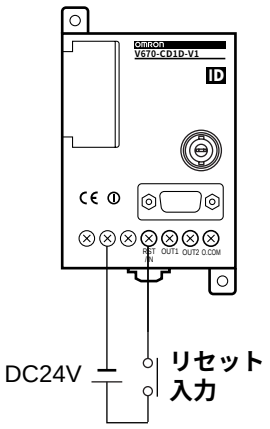


■推奨DC電源（小型）〈オムロン製〉

形　　式	出力容量	入力電圧
S82K-03024	DC24V　1.3A	AC100/200V
S82J-0224	DC24V　1.1A	AC100V

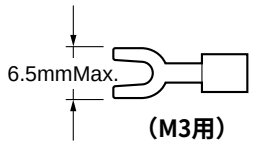
＊コントローラの消費電力の定格はDC24V、0.2A（7W）ですが、突入電流（約5A）を考慮して容量を決定してください。

3-1-6-2 リセット信号の配線



端子用圧着端子

端子はM3セルファップねじを採用しています。
圧着端子を使用する場合、下記のものをご使用ください。

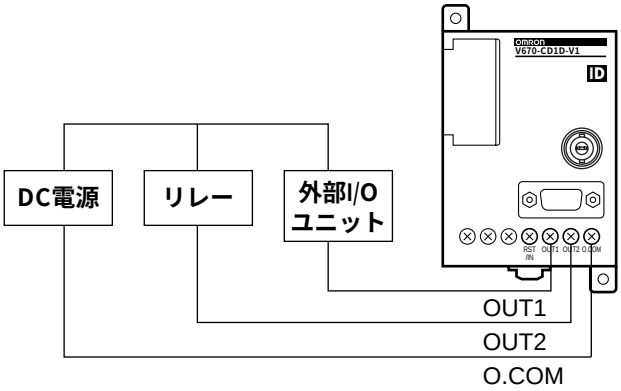


締付トルクは約0.6N･mとしてください。

正しい使い方

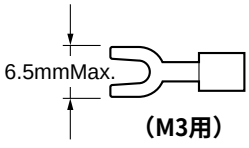
入力電圧は最大印加電圧(26.4V)を超えないよう十分ご注意ください。
許容電圧を超えた場合、機器の故障の原因となります。

3-1-6-3 出力信号の配線



端子用圧着端子

端子はM3セルファップねじを採用しています。
圧着端子を使用する場合、下記のものをご使用ください。

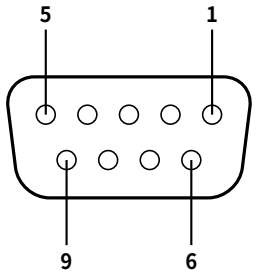


締付トルクは約0.6N･mとしてください。

3-1-7 RS-232Cインタフェースの接続

信　号　名　称	略　　号	信　号　方　向		ピンNo.
		入　力	出　力	
保守用接地またはアース	GR	―	―	シールド
信号用接地または共通帰線	SG	―	―	5
送信データ	SD	―	○	3
受信データ	RD	○	―	2
送信要求	RS	―	○	7
送信可	CS	○	―	8

コントローラの端子配列



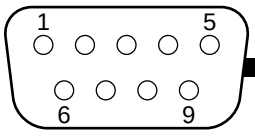
（TOP VIEW）

注1.　シールド線の接地は、誤動作防止のため、コントローラ側か、上記コンピュータ側のいずれか片方で行ってください。
（上図はシールド線をIDコントローラ側で接地した例です。）

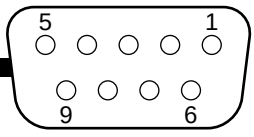
注2.　ピンNo.7(RS)と8(CS)はコネクタ内部で短絡して使用してください。

DOS-V, 9ピンの上位機器と接続する場合のケーブル

ケーブルのコントローラ側コネクタを
嵌合面から見た図



ケーブルの上位機器側コネクタを
嵌合面から見た図

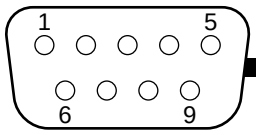


コントローラ		接続機器	DOS-Vパソコン	
9ピン、オス		ケーブルに付いたコネクタ	9ピン、メス	
シールド	GR		FG	
5	SG	◀	SG	5
3	SD	▶	SD	3
2	RD	◀	RD	2
7	RS	▶	RS	7
8	CS	◀	CS	8

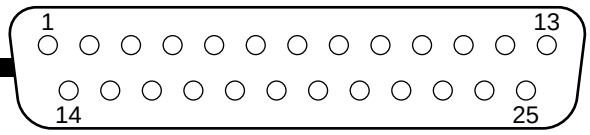
（シールド線）

98互換25ピンの上位機器と接続する場合のケーブル

ケーブルのコントローラ側コネクタを
嵌合面から見た図



ケーブルの上位機器側コネクタを
嵌合面から見た図

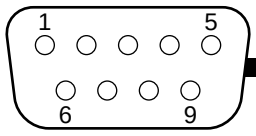


コントローラ		接続機器	98互換パソコン	
9ピン、オス		ケーブルに付いたコネクタ	25ピン、オス	
シールド	GR		FG	1
5	SG		SG	7
3	SD		SD	2
2	RD		RD	3
7	RS		RS	4
8	CS		CS	5

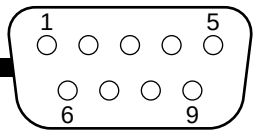
（シールド線）

オムロン製プログラマブルコントローラ（PLC）と接続する場合のケーブル

ケーブルのコントローラ側コネクタを
嵌合面から見た図



ケーブルの上位機器側コネクタを
嵌合面から見た図

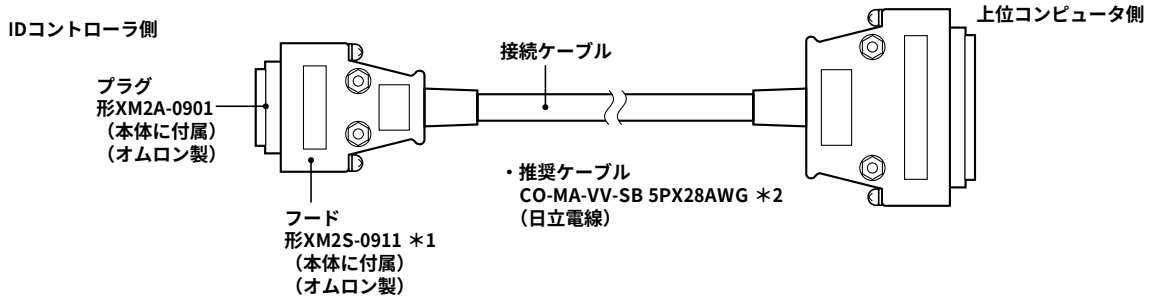


コントローラ		接続機器	形CS1W-SCU41 形CJ1W-SCU41	
9ピン、オス		ケーブルに付いたコネクタ	9ピン、オス	
シールド	GR		FG	1
5	SG		SG	9
3	SD		SD	2
2	RD		RD	3
7	RS		RS	4
8	CS		CS	5

（シールド線）

■ 通信用コネクタの組立てと接続

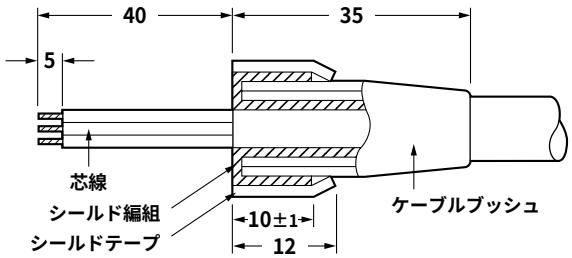
通信用コネクタは本体付属のコネクタをご使用ください。接続ケーブルおよび上位コンピュータ側のコネクタは別途ご用意ください。なお、本体のコネクタは弊社製EMI対策品です。
（付属のコネクタ以外に市販のコネクタも使用することができます。付-2 ご注文形式一覧を参照してください。）



＊1 コネクタ（EMI対策コネクタ）はIDコントローラに1セット付属しています。
＊2 同様の仕様であれば他ケーブルも使用できます。（外径はφ7）

■ コネクタの組立て方法

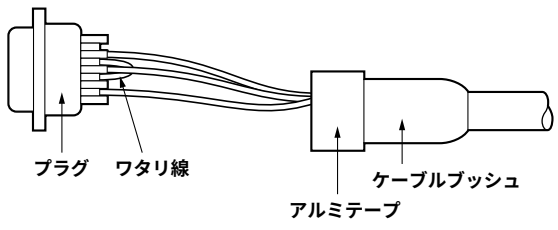
①ケーブル端末処理を行います。



（単位：mm）

- **ケーブルブッシュはあらかじめケーブルに通しておきます。**
- **シールド編組をほぐしてケーブルブッシュの上に折返します。このとき折返し長さを約10mmに揃えてください。**
- **シールド編組の上からシールドテープを巻きます。**

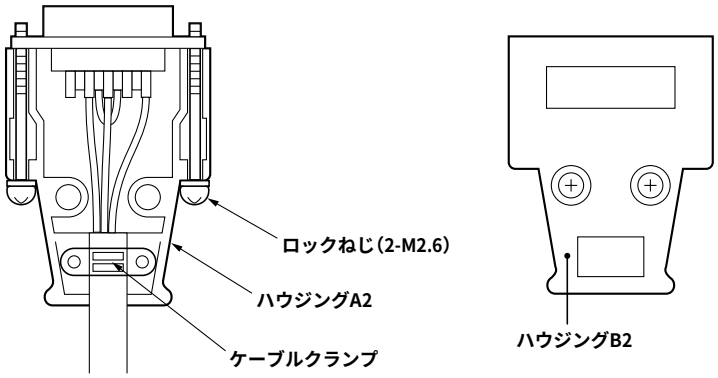
②芯線とプラグのピンとをはんだ付けします。



ピンNo.	略　称	名　称
シールド	GR	アース
5	SG	信号用接地
3	SD	送信データ
2	RD	受信データ
7(注)	RS	送信要求
8(注)	CS	送信可

(注)No.7(RS)、No.8(CS)ピンはワタリ線で短絡してください。

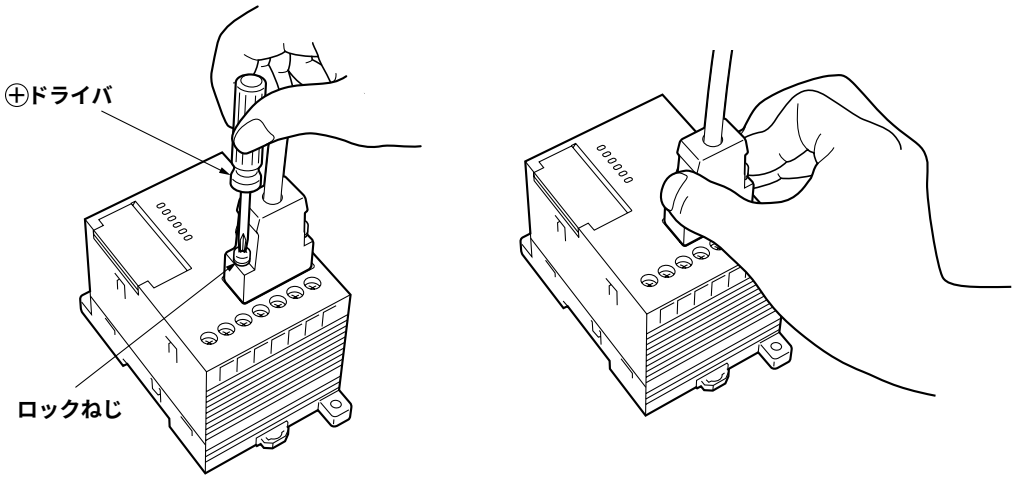
③フードのハウジングA2にプラグをセットし、クランプでアルミテープ部を固定します。



④コネクタ固定ねじ2本をセットしてハウジングB2を被せ、コネクタを完成させます。

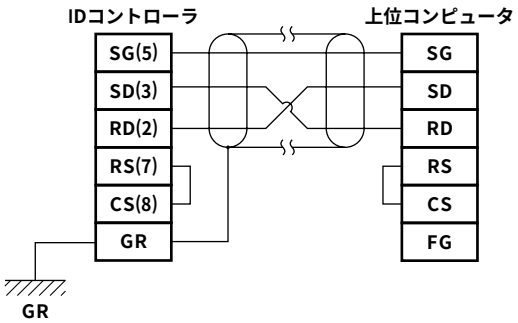
■ コネクタの着脱方法

・ コネクタの装着時は必ずコネクタ本体を持って確実に挿入してください。
挿入後は⊕ドライバでロックねじ2ヶ所を締めて固定してください。
・ 取外す場合はロックねじ2ヶ所を完全に緩めてから、コネクタフードの突起部を持ってまっすぐに引抜いてください。抜けにくいときはコントローラ本体を押さえて引抜いてください。



正しい使い方

※シールド線をコントローラ側で接地した例



・シールド線の接地は、誤動作防止のため、コントローラ側か上位コンピュータ側のいずれか片方で行ってください。(左図はコントローラ側で接地した例です。)
・RSピンとCSピンはコネクタ内で短絡してください。

3-2 アンテナ

3-2-1 設置環境について

■ 設置場所

アンテナは次のような場所を避けて設置してください。

・周囲温度が−10〜＋70℃の範囲を超える場所や温度変化が急激で結露するような場所
・相対湿度が、35〜85%RHの範囲を超える場所
・腐食性ガス、可燃性ガス、じん埃、塩分、鉄粉のある場所
・本体に直接、振動や衝撃が伝わる場所
・水、油、薬品などの飛沫がある場所

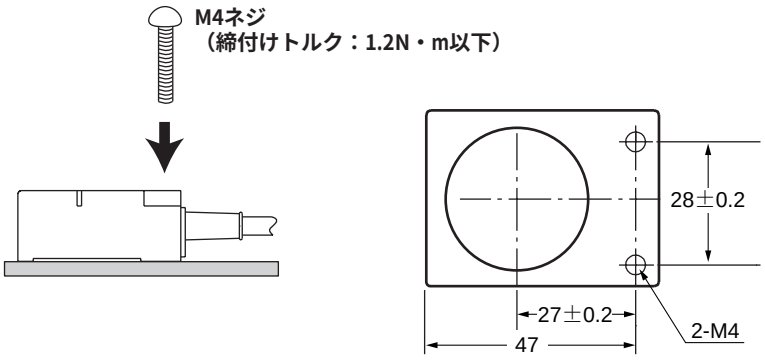
お願い

設置に関しては、上記事項を守り、十分にテストを行ってください。
また、アンテナケーブルは、制御盤の内外ともに動力線とは別配線にしてください。

3-2-2 取付け方法について

■形V670-H11

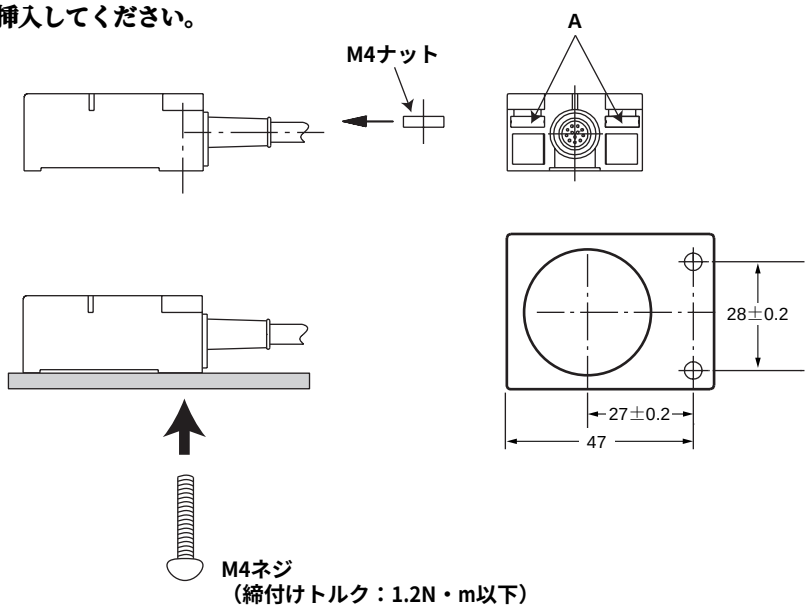
●表面取付け



（単位:mm）

●裏面取付け

付属のナットをA部に挿入してください。



（単位:mm）

■形V670-H51/H51Q

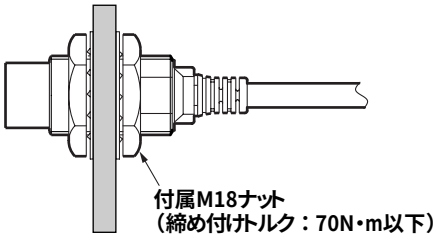
●取り付けについて

アンテナを取り付ける際、ハンマなどで過大な衝撃を加えないでください。耐水機能が劣化したり、壊れる恐れがあります。

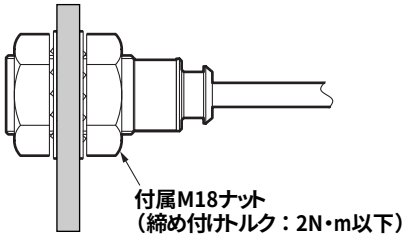
●締め付け強度

ナットを締め付ける際、以下の締め付けトルクを守ってください。締め付け時は必ず歯付座金を使用してください。

■形V670-H51



■形V670-H51Q



3-3 タグ

3-3-1 設置環境について

タグは次のような場所を避けて設置してください。

・腐食性ガス、可燃性ガス、鉄粉のある場所

・周囲温度が−10～＋70℃の範囲を超える場所や、温度変化が急激で結露するような場所

・電子レンジ内部

3-3-2 取付け方法について

下記のことを守り取付けてください。

・タグ本体をけずる、穴をあけるなどの加工をほどこさないでください。

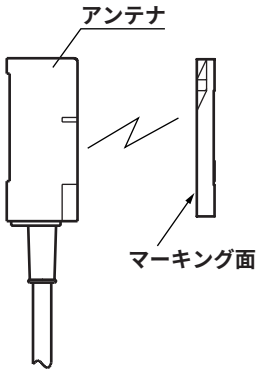
・タグ本体に無理な力がかからないようにしてください。

・金属に密着させたり、金属の近くへの取付けはお避けください。

※高温と低温が繰り返される環境下で使用する場合は反りが発生する事がありますが機能には影響ありません。

■形V670-D13F03

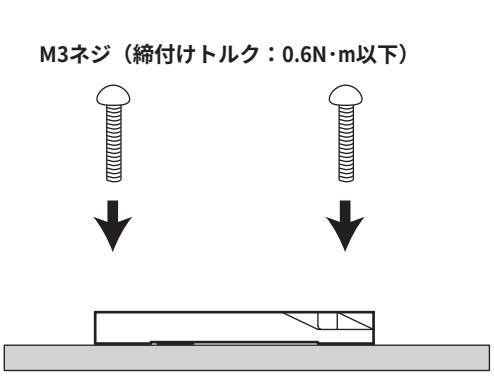
●タグの取付け向き

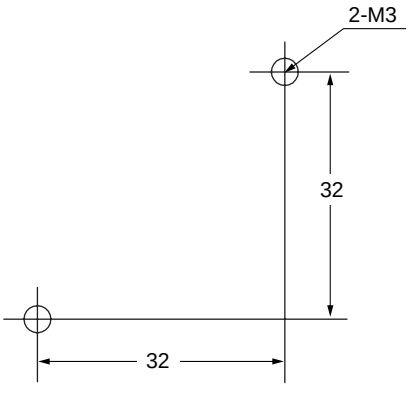


本製品は、表側がアンテナに平行になるよう取付けてください。

●タグの取付け例

タグの取付けは、ネジ止めしてください。

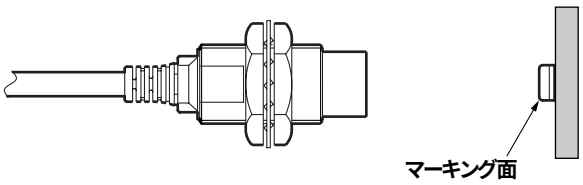




（単位:mm）

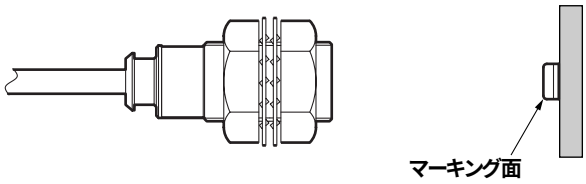
■形V670-D13F01

●タグの取り付け向き

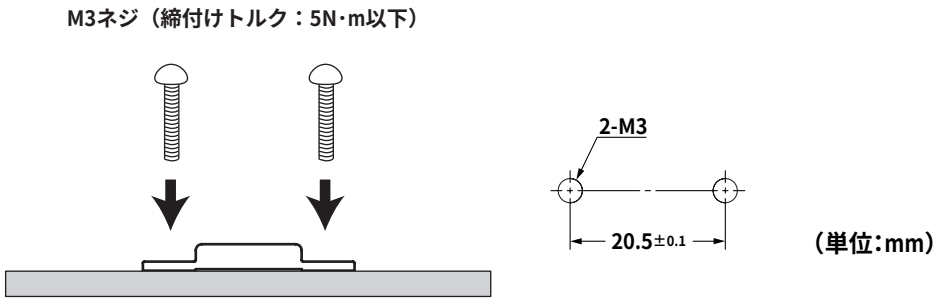


■形V670-D13F01H

●タグの取り付け向き



●タグの取り付け例



※タグ取付面は、平面とし湾曲面への取り付けは避けてください。

第４章　機能

4-1 交信指定機能

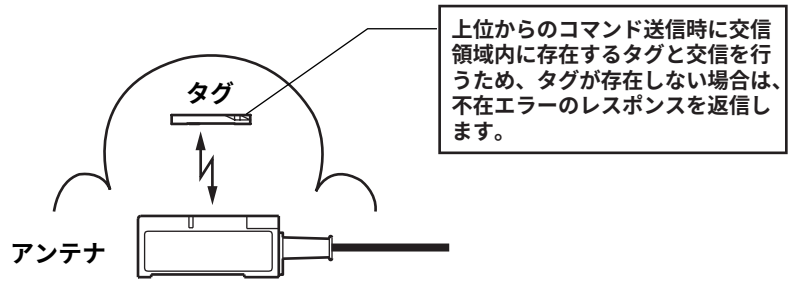
タグとの交信を行う交信コマンドは動作シーケンスによりいろいろな交信指定が可能であり、次の７つの交信指定があります。

記号	名 称	説 明
“ ST ”	Single command Trigger	コマンド受信時点でタグと交信を実行し、レスポンスを返信します。
“ SA ”	Single Auto command	コマンド受信後、交信領域にタグが検出されるのを待って交信を実行し、レスポンスを返信します。
“ SI”	Single Input trigger	コマンド受信後、外部入力(TRG)の立ち上がりのタイミングでタグと交信を実行し、レスポンスを返信します。
“ RA ”	Repeat Auto command	“ SA ’指定の動作を繰り返し実行します。継続的に存在する同一タグとは1回しか交信しません。
“ RI”	Repeat Input trigger	“ SI ’指定の動作を繰り返し実行します。
“ PA ”	Poling Auto command	“ SA ’指定の動作を行い、ポーリング問い合わせ（PC）コマンドによりレスポンスを返信します。
“ PI”	Poling Input trigger	“ SI ’指定の動作を行い、ポーリング問い合わせ(PC)コマンドによりレスポンスを返信します。

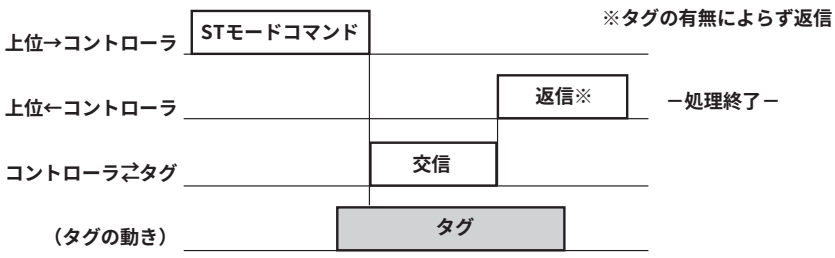
7つの交信指定は、コマンドの送信により交信を開始するコマンドトリガ系、タグの存在検知を自動で行い交信を行うオート系、外部入力により交信を開始するインプットトリガ系の3つに分類されます。
以降ではこの分類に沿って各交信指定の動作を説明します。

4-1-1 コマンドトリガ系交信指定（ST）

コマンドトリガ系の交信指定はコマンドの送信によりタグとの交信を行い、交信終了によりコントローラのコマンド処理を終了します。コマンド送信時タグが交信領域内にないと、不在エラー(エラーコード：72)を返信するため、ユーザはセンサ等によりタグの存在を確認して、コマンドを送信する必要があります。

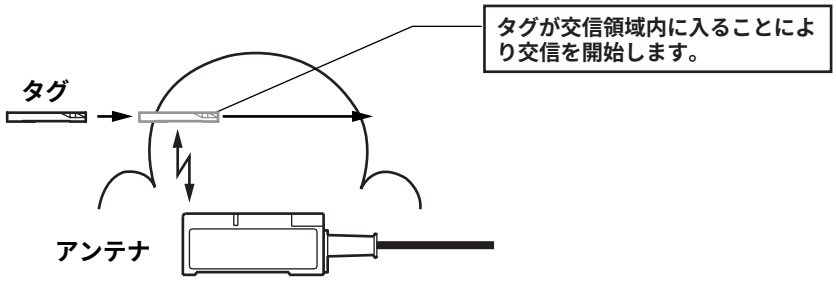


ST指定：

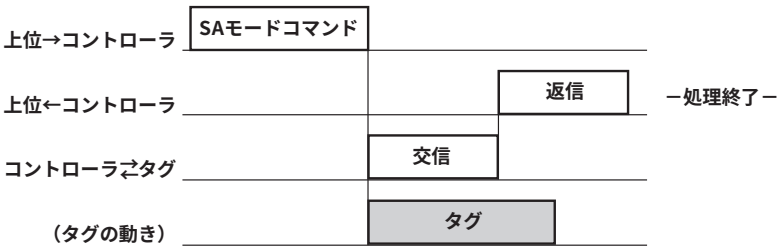


4-1-2 オート系交信指定（SA/RA/PA）

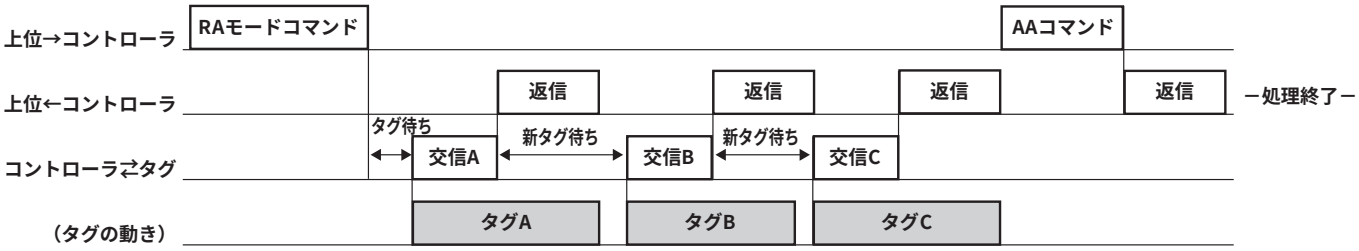
オート系の交信指定は、タグの存在を自動検出し、交信を行いますので、コマンドトリガ系のようにタグの存在検知は必要ありません。



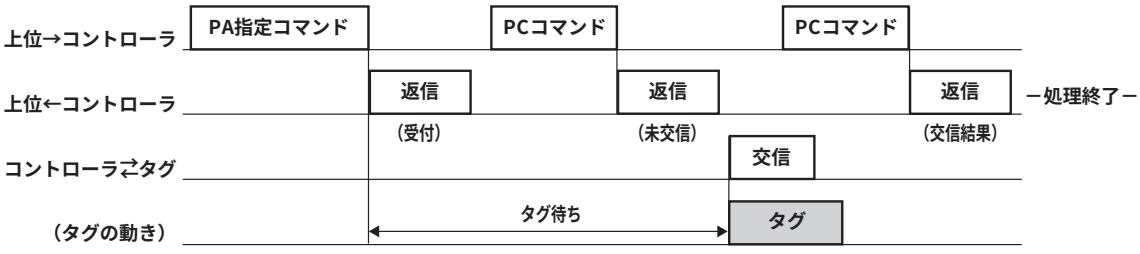
SA指定：
シングル指定(SA)時は交信終了によりコントローラのコマンド処理を終了します。



RA指定：
リピート指定(RA)時は交信終了後も次のタグが来るまで待機します。一度、交信したタグは交信領域外へ移動するまで交信を行いません。コマンド処理打ち切りコマンド(AA)で繰り返し処理を終了します。

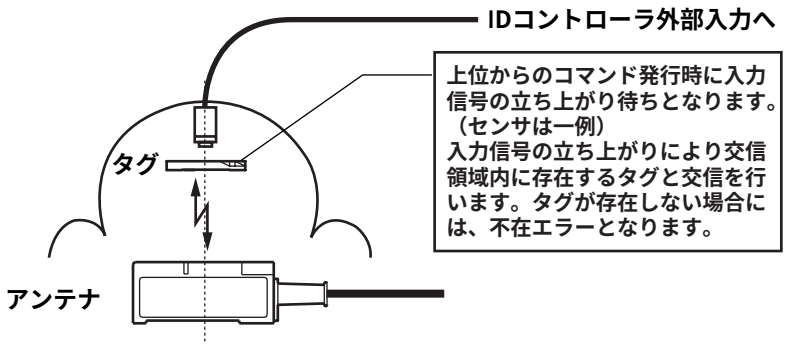


PA指定：
ポーリング指定(PA)もRAと同じようにコマンド処理打ち切りコマンド(AA)で終了するまで処理を繰り返し行いますが、１つのタグと交信終了後にレスポンスをせず、ポーリング問い合わせコマンド(PC)によりレスポンスを返信します。
複数のコントローラをRS-485などにより上位機器と接続した場合(市販の232C/485変換器が必要です)に使用します。

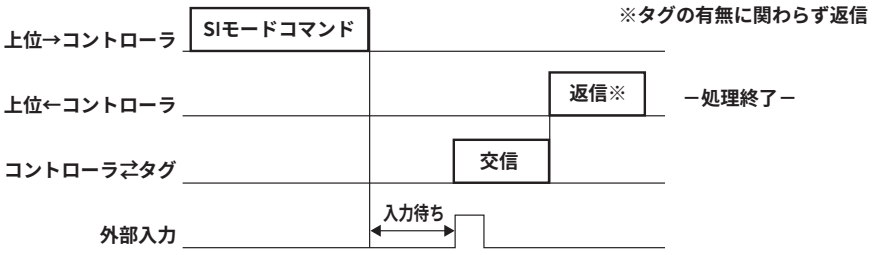


4-1-3 外部トリガ系交信指定（SI/RI/PI）

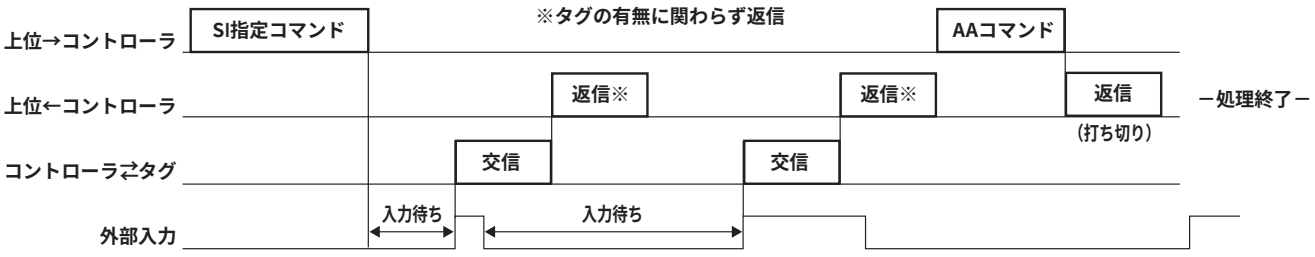
外部トリガ系の交信指定は、外部入力信号の立ち上がりにより交信を開始します。
タグが交信領域にある状態を検出するセンサの出力により直接交信制御を行うため、高速なラインでも確実な交信ができます。



SI指定：
シングル指定(SI)時は交信終了によりコントローラのコマンド処理を終了します。

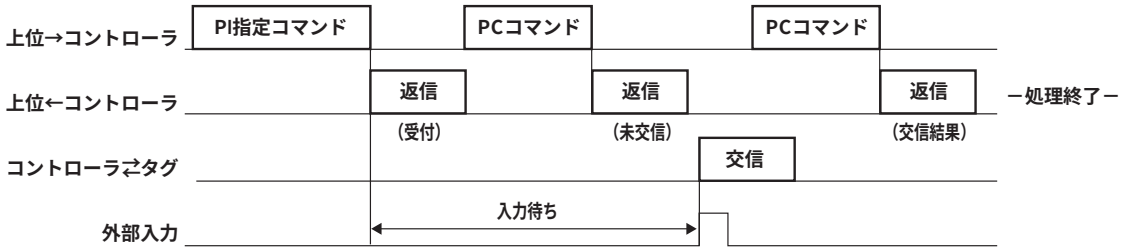


RI指定：
リピート指定(RI)時は交信終了後も次の入力信号の立ち上がり待ち状態になります。入力信号の立ち上がりを検出する度にタグとの交信を行います。コマンド処理打ち切り(AA)コマンドで繰り返し処理を終了します。



ポーリング指定(PI)もRIと同じようにコマンド処理打ち切りコマンド(AA)で終了するまで処理を繰り返し行いますが、1つのタグと交信終了後にレスポンスをせず、ポーリング問い合わせコマンド(PC)によりレスポンスを返信します。
複数のコントローラをRS-485などにより上位機器と接続した場合(市販の232C/485変換器が必要です)に使用します。

PI指定:



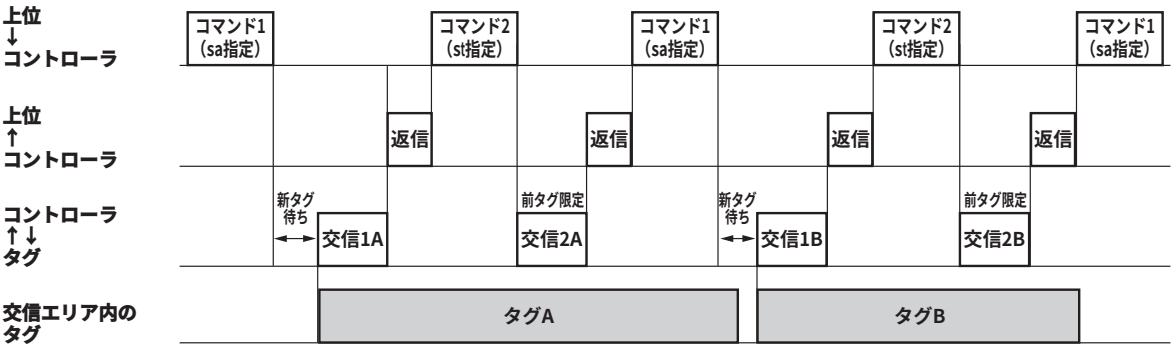
正しい使い方
SI、RI、PIの交信指定を使用する場合には、ディップSW3-1の設定をON(トリガ入力)にしてください。

4-2 タグ指定機能

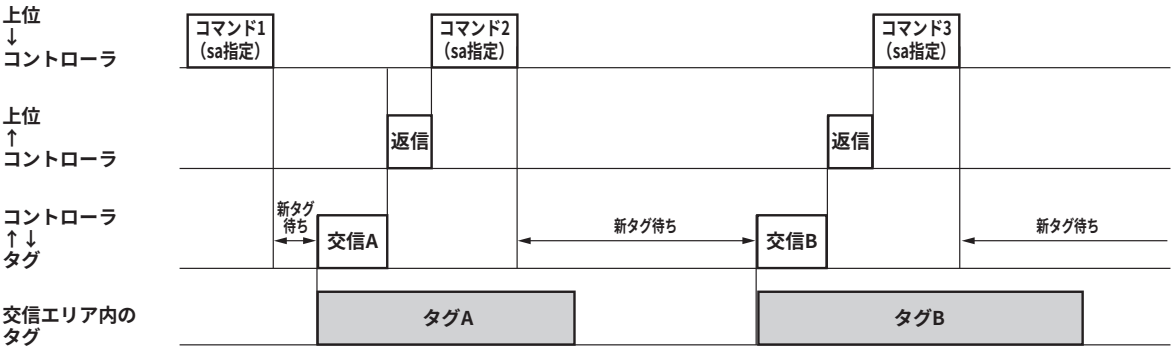
データの読み出し処理や固定データの書き込みの処理では、「リピート・オート」や「リピート・トリガ」の指定により対応できます。しかし、タグ毎に異なるデータの書き込み処理や複数のコマンドを組み合わせて行う場合(リード→判断→ライト、etc)には、この機能を使用できません。
このような処理に対応するために、タグを特定して交信を行う機能があります。この機能を使用することにより、タイミングを考慮せずコマンドを連続的に送信するだけの簡単な制御で、確実に対象のタグと交信できます。また、タグ検出用のセンサも不要ですので、システム構成を簡略化できます。

記号	説 明
“sa”	タグが交信領域内に入ると、タグと交信を行います。直前に交信を行ったタグとは別のタグとのみ交信します。 同じタグが継続的に存在する場合には、別のタグが交信領域内に入るのを待ちます。
“st”	コマンド受信により、交信領域内のタグと交信を行います。直前に交信を行ったタグとのみ交信します。 異なるタグが存在する場合にも不在エラーとします。

＜処理シーケンス例＞
コマンド1とコマンド2の処理を連続して移動しているタグ(A、B、……)に行う場合には、以下のシーケンスで処理が可能です。

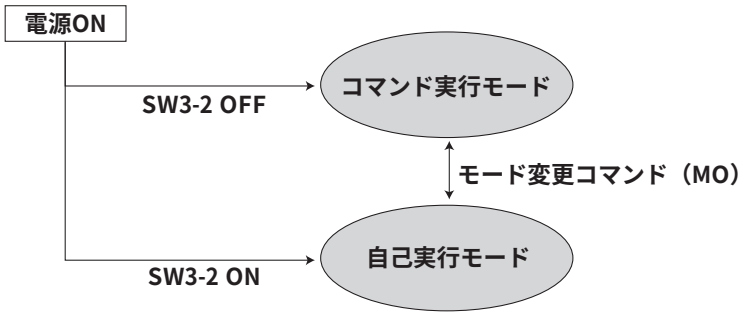


連続して移動しているタグ(A、B、……)に対して、異なるデータを書き込む場合には、以下のシーケンスで処理が可能です。



4-3 動作モード

動作モードにはコマンド実行モードと自己実行モードがあります。
電源ON時にどちらのモードで起動するかは、ディップSW3-2で設定できます。また、上位機器からのモード変更コマンド（MO）でも切り替えることができます。



①コマンド実行モード

上位機器からの指示（コマンド）により、交信動作を行います。本モードでは全てのコマンドを使用することができます。
また、外部入出力端子（IN、OUT1、OUT２）は上位機器からのコマンドで読出し／制御が可能です。

②自己実行モード

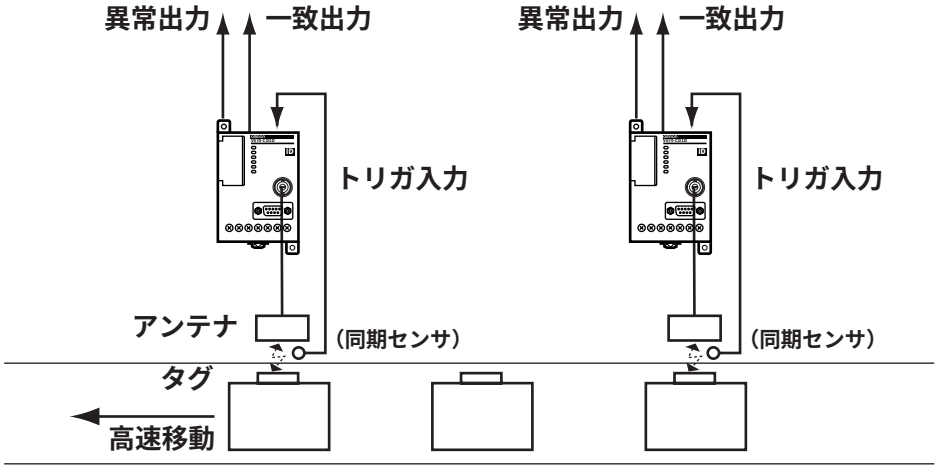
コントローラへ登録した動作条件に従ってタグとの交信を自動的に行い（実行処理）、その交信結果を判断（判断条件）し、2点の外部出力（OUT1、OUT2）またはRS-232Cポートに出力する（結果出力）自己完結の動作を行わせることができます。
IDシステムを上位機器から制御する必要がないため、非常に高速で簡易システムを構築することが可能になります。
登録可能な動作条件は下記のようになります。

項目	設定内容
実行処理	交信コマンドのみが使用可能です。 交信モードはRAまたはRIのみとなります。
判断条件	1つの出力に対し、下記の1つが設定できます。 1）交信結果を判断し、出力を行います。 2）レスポンスデータと設定データの比較を行い、出力を行います。
結果出力	設定した判断条件が適合した場合、下記の3つの出力が設定できます。 判断条件は出力毎に個別に設定できます。 1）OUT1に出力します。出力時間が設定できます。 2）OUT2に出力します。出力時間が設定できます。 3）RS-232Cへレスポンスを返信します。

設定した動作条件はコントローラ内部の不揮発メモリに記憶されるため、電源投入毎の再設定は必要ありません。

＜使用例＞

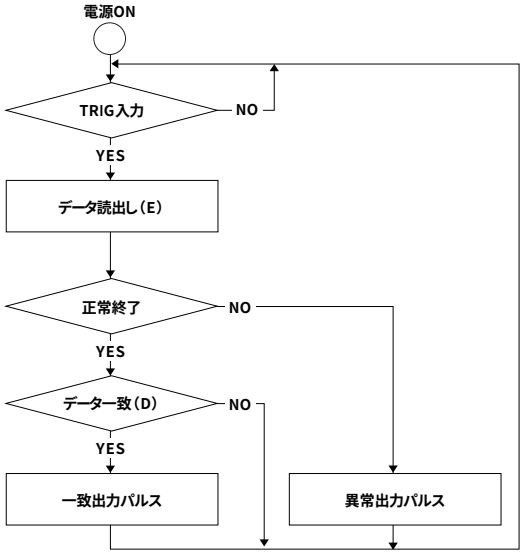
行先情報が書き込まれたタグからデータを読み出し、該当する行先のものだけを検出してパルスを出力し、何らかの異常で読み出しができなかった場合には、異常パルスを出力する場合の例を下記に示します。

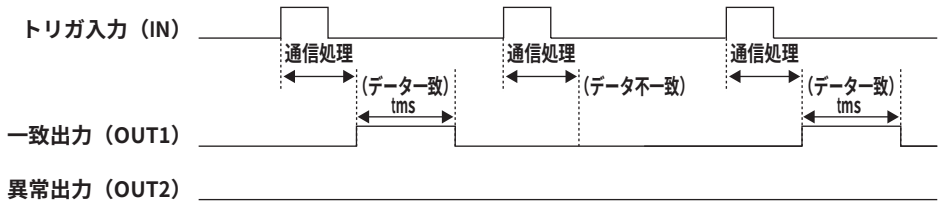


●設定と動作フロー

動作条件の設定

項目	設定内容
実行処理	交信コマンド：RD 交信モード　：RTI
OUT1	データー致時OUT1をtms出力
OUT2	異常終了時にOUT2を出力
RS-232C	なし





4-4 動作パラメータ設定

コントローラでは、性能、信頼性を最適化するためにシステムに合わせた動作パラメータの設定(交信制限時間、文字間隔監視時間、レスポンスディレー時間)が行えます。
通常はデフォルト値で問題ありませんがこの設定によりシステムの最適化が行えます。このパラメータはコントローラ内部の不揮発性メモリに記憶されるため、電源を切っても保持されます。

4-4-1 交信制限時間

タグとの交信では、タグ検出後の交信時に何らかの障害により正常レスポンスを行えない場合、再度同じコマンドを送信する「リトライ」を行っています。
交信制限時間を設定することによりコマンド処理開始後、この時間が経過するまでリトライ処理を行います。

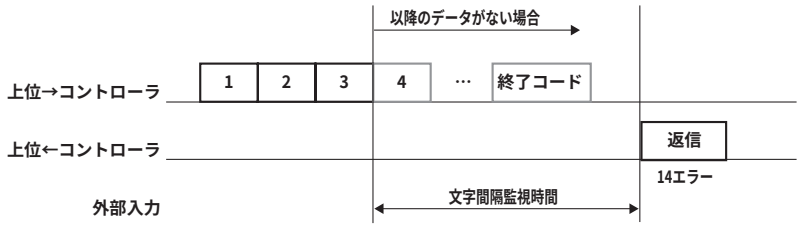
外部トリガ系コマンドではコマンド処理開始時点、オート系コマンドではタグ検出時点がコマンド処理開始となります。

設定可能範囲
10～990ms、0設定はデフォルト値※

※デフォルト値はリトライ9回

4-4-2 文字間隔監視時間

コントローラでは、上位機器から送信されたコマンド列の終了コードの受信によりコマンドを認識していますが、何らかの原因によりコマンド列の途中までしか受信できない場合、最後の文字を受信後一定時間受信を監視し、その後フォーマットエラー(14)を返信します。

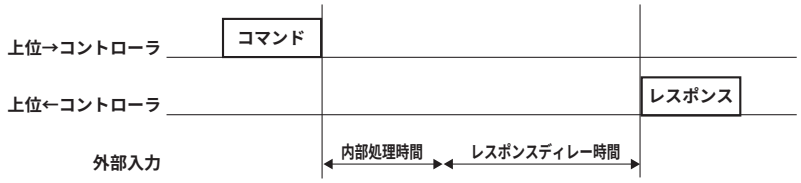


設定可能範囲
0～9999ms

※デフォルト値は100ms

4-4-3 レスポンスディレー時間

複数のコントローラをRS-485などにより上位機器と接続した場合(市販の232C/485変換器が必要です)、RS-485では送受信を送信データ列の送信終了後、受信に切り替えますが、変換器により切り替え時間が異なるため、コントローラからのレスポンスが早い場合、正常に通信できなくなります。
レスポンスディレー時間を設定することによりこのレスポンス開始時間を変更できます。
※実際のコマンド送信終了からレスポンス開始時間はコントローラの内部処理時間(最小は0ms)＋レスポンスディレー時間(設定時間)になります。



設定可能範囲
0～9999ms

※デフォルト値は0ms

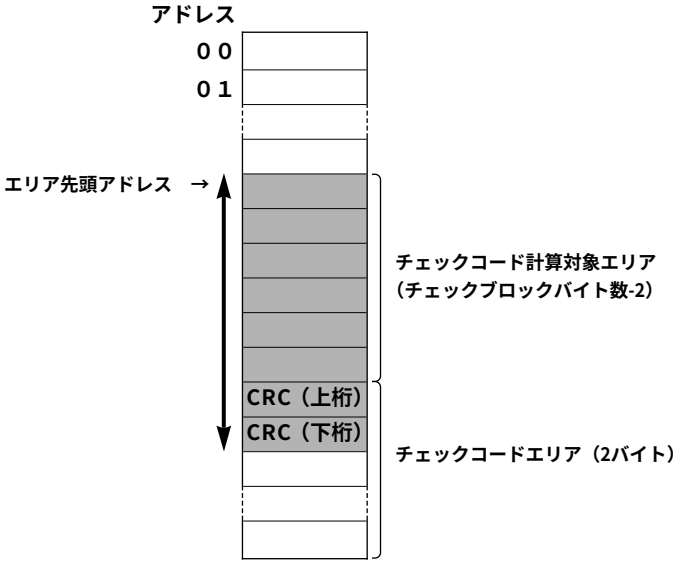
正しい使い方

動作パラメータ設定(SP)コマンドの使い方は、「5-8-6 パラメータ設定(SP)」の項目を参照してください。

4-5 メモリチェック機能

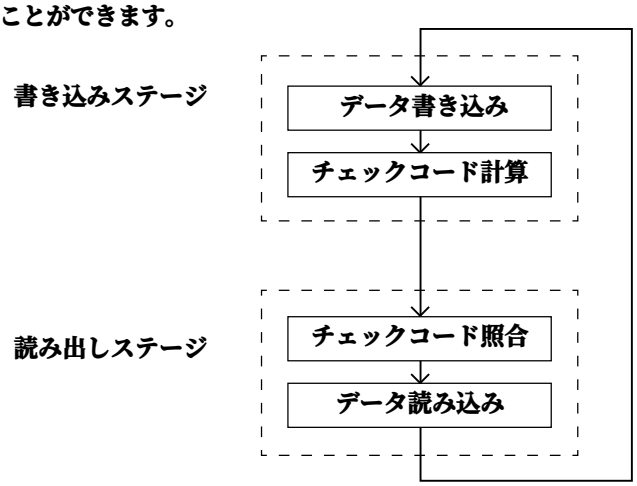
タグ内のデータにチェックコードを付加することにより、メモリの書き換え寿命や意図しない要因によるデータ内容の異常を検出することが可能です。チェックコードは、生成多項式$X^{16}+X^{12}+X^{5}+1$のCRCコードを使用しています。

メモリチェックは、チェックコードを書き込むメモリチェックコマンド(MC)とチェックコードを照合するメモリ計算コマンド(MK)を使用して行います。
先頭アドレスとバイト数で指定したチェックブロックにおいて、ブロックの最後の２バイトを除くエリアが計算対象エリア、最後の２バイトがチェックコードエリアとなります。



チェックコードの書き込みを行うコマンドを送信した場合、計算対象エリアのデータのCRCコードを計算し、チェックコードエリアに書き込みます。データの照合を行うコマンドを送信した場合、計算対象エリアのデータのCRCコードを計算し、チェックコードエリアのデータと比較します。これらが一致する場合には、レスポンスの状態フラグにデータ正常を表す“０”が返され、一致しない場合には、ワーニングとして“１”が返されます。

〈使用方法〉
データの書き込み後にメモリチェックコマンド(MC)でチェックコードを計算／書き込みを行い、読み出しの前にメモリ計算コマンド(MK)でチェックコードを照合するようにしてください。非アクセス中のタグ内部のデータの破壊を事前に検知することができます。



4-6 ライトプロテクト機能

ライトプロテクト機能はタグ内のメモリに保存されたパレット情報や製品情報などの固定的なデータを不用意な書き込みにより消失しないように設けられた保護機能です。

タグにプロテクト情報を設定することにより、アドレス単位で任意の領域(最大２箇所)を書き込み禁止に設定することができます。ライトプロテクトを設定したページに対し書き込みを実行すると、プロテクトエラーとなります。
プロテクトエリア情報はユーザデータ領域の一部(アドレス＄0000～0003)を利用して設定されます。
ライトプロテクトを行う場合は、プロテクトエリア情報を所定のアドレスに書き込んだ後に、タグ機能設定コマンド(TF)を使用して、処理指定パラメータで" プロテクト設定" を指定してください。同様にライトプロテクトを解除する場合は、処理指定パラメータで "解除 "を指定してください。

■プロテクト情報エリアとプロテクトエリアの関係

ユーザアドレス	内容	データ例
＄0000	ライトプロテクトエリア１の開始アドレス	０５h
＄0001	ライトプロテクトエリア１の終了アドレス	１０h
＄0002	ライトプロテクトエリア2の開始アドレス	７０h
＄0003	ライトプロテクトエリア2の終了アドレス	７５h
＄0004	ユーザエリア	
＄0005		ライトプロテクトエリア1
・ ・		
＄0010		
＄0011		
・ ・		
＄006F		
＄0070		ライトプロテクトエリア2
・ ・		
＄0075		
＄0076		
＄007F		

※プロテクトエリア指定可能範囲：0004h～007Fh

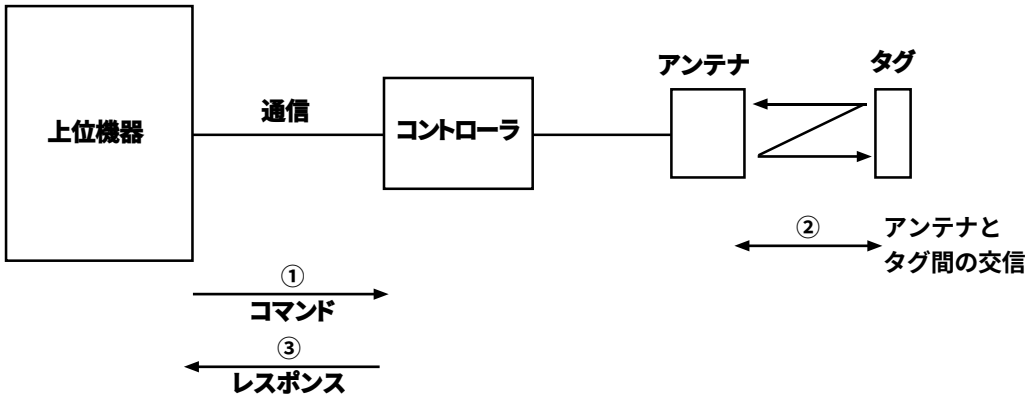
正しい使い方

ライトプロテクト機能を使用した場合、＄0000～0003のエリアはデータ領域として使用できなくなるためご注意ください。
また、ライトプロテクト機能を設定した場合、交信時間が長くなります。(約3ms)

第 5 章　上位機器からの制御

5-1 コントローラの動作状態

V670シリーズRFIDシステムは、接続された上位機器から送信されるコマンド(①)の指示に従って、タグとの交信(②)を行い、その結果をレスポンス(③)として上位機器に返信します。



■コントローラの動作状態

●コマンド待ち状態

コントローラが一切のコマンド処理を行っていない状態をいい、コントローラはサブコマンド等以外の全てのコマンドを受け付けることが可能です。コマンドを受け付けるとコマンド処理中の状態になります。

●コマンド処理中

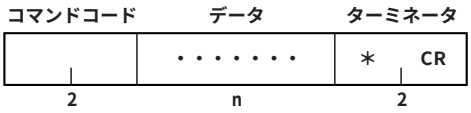
コマンドを受け付けた後、そのコマンド処理が終了するまでの間、次のコマンド受信は無視されます。ただし、コマンド処理打ち切りコマンドとリセットコマンドは常時受け付けることが可能です。

5-2 コマンド・レスポンスフォーマット

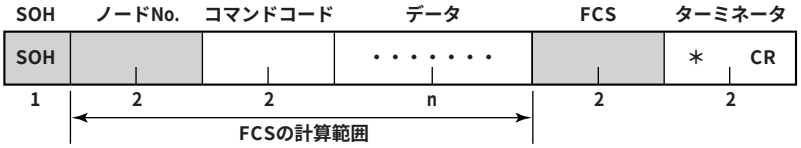
上位機器とコントローラ間で通信されるコマンドおよびレスポンスのフォーマットには通常使用する1：1プロトコルとコントローラを複数台接続する場合に使用する1：Nプロトコルがあり、以下のような構成になります。
プロトコルの指定はコントローラのディップSW（SW3-4）により設定します。

①コマンドフレーム

1：1プロトコル



1：Nプロトコル



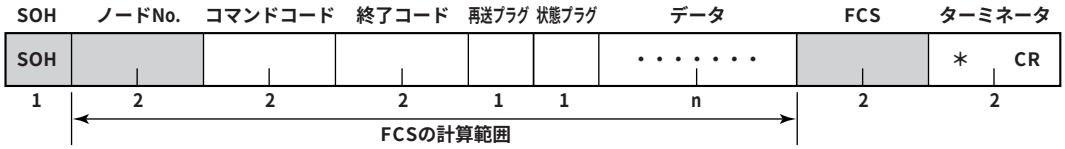
※1：Nプロトコルでは灰色部が追加となります。

名称	内容
SOH	SOH（$01）により、フレームの先頭を表します。
ノードNo.	1：N接続する場合に相手のコントローラを識別するための番号です。 設定はロータリSW（SW1/2）により行います。
コマンドコード	実行内容（コマンド）の指定をします。
データ	コマンド実行の際のパラメータ（アドレス、バイト数など）の指定や書き込みデータの指定を行います。
FCS	フレームチェックシーケンス。データ列の誤り検出を行うためのコードで、SOHの直後～FCSの直前までの文字列の水平パリティの計算値をASCIIコード2文字で表したものです。
ターミネータ	"＊"（$2A）とCRコード（$0D）の2文字により、コマンドの終りを表します。

②レスポンスフレーム

1：1プロトコル

1：Nプロトコル



※1：Nプロトコルでは灰色部が追加となります。

名称	内容
終了コード	コマンドの実行結果を表します。
再送フラグ	再送によるレスポンスを表すフラグで再送時は"1"となります。
状態フラグ	コマンド実行時の状態を表すコードです。

※ 上記以外の部分は送信したコマンドフレームと同一のデータが付加されて返信されます。

■再送フラグ

"0"	通常のコマンド処理後のレスポンスです。
"1"	データ再送要求（RR）により返信したレスポンスです。

■状態フラグ

"0"	通常状態	正常に処理されたことを表します。
"1"	タグデータの状態	データチェックコマンド(MD)の照合結果が不正の場合 演算書込みコマンド(CW)の演算でオーバーフロー／アンダーフローが発生した場合 を表します。
"2"	打ち切り状態	打切りコマンド(AA)において、タグとの交信処理を開始後に打ち切った場合を表します。
"4"	ポーリング受付け	交信指定"PA(pa)"、"PI"を受付けてポーリング状態になった場合を表します。

③データのコード指定

リードまたはライトするデータを、上位機器とIDコントローラ間において、どのようなコードで伝送するかをコマンドの中で指定します。ASCIIコード指定とHEXコード指定の2種類があります。

●ASCIIコード（JIS8単位コード）指定“A”

タグの1バイトのデータを直接ASCIIコードまたはJIS8単位コードとして伝送します。伝送する1文字がタグ内の1バイト分のデータに相当します。文字データを直接読出し／書込みすることが可能ですが、伝送データに[SOH]、[CR]の制御コードを使用しないでください。書込みデータに[SOH]、[CR]を指定するとコマンドエラーになります。

〈書込み例〉

10h番地を先頭にした5バイトのメモリに書込みデータとして“OMRON”を指定すると、タグのメモリには右図のようにデータが書込まれます。

<コマンド>

W	T	S	T	A	1	0	0	1	0	0	5	O	M	R	O	N	*	CR
コマンド		交信指定		ASCII指定	アンテナ指定	先頭アドレス				バイト数		書込みデータ						

〈読出し例〉

10h番地を先頭にした5バイトのメモリを読出すと、右図のデータの場合、読出しデータは“OMRON”となります。

<レスポンス>

R	D	0	0	0	0	O	M	R	O	N	*	CR
コマンド		終了コード		再送フラグ	状態フラグ	読出しデータ						

タグのメモリ

アドレス			
10h	4	F	“O”
11h	4	D	“M”
12h	5	2	“R”
13h	4	F	“O”
14h	4	E	“N”

● HEXコード指定“H”

タグの1バイトのデータを16進数2文字（“00”～“FF”）に変換して伝送します。伝送する2文字がタグ内の1バイト分のデータに相当します。書込みデータは必ず“00”～“FF”の2文字単位（偶数）で設定してください。誤って奇数文字データを設定した場合は、コマンドエラーとなります。

〈書込み例〉

20h番地を先頭にした2バイトのメモリに書込みデータとして“1234”を指定すると、タグのメモリには右図のようにデータが書き込まれます。

<コマンド>

W	T	S	T	H	1	0	0	2	0	0	2	1	2	3	4	*	CR
コマンド		交信指定		ASCII指定	アンテナ指定	先頭アドレス				バイト数		書込みデータ					

タグのメモリ

アドレス		
20h	1	2
21h	3	4

〈読出し例〉

20h番地を先頭にした2バイトのメモリを読出すと、右図のデータの場合の読出しデータは“1234”となります。

<レスポンス>

R	D	0	0	0	0	1	2	3	4	*	CR
コマンド		終了コード		再送フラグ	状態フラグ	読出しデータ					

④先頭アドレス、バイト数の指定可能範囲

コマンドコード	先頭アドレス、バイト数の指定可能範囲	その他の制限
リード(RD)	A)先頭アドレス指定可能範囲 :0000h～007Fh B)バイト数指定可能範囲 :01h～80h	A+B ≦ 80h※
ライト(WT)	A)先頭アドレス指定可能範囲 :0000h～007Fh B)バイト数指定可能範囲 :01h～80h	A+B ≦ 80h※
演算ライト(CW)	A)先頭アドレス指定可能範囲 :0000h～007Fh B)演算エリア指定可能範囲 :01h～80h	A+B ≦ 80h※
データフィル(DF)	A)先頭アドレス指定可能範囲 :0000h～007Fh B)最終アドレス指定可能範囲 :0000h～007Fh	A ≦ B
メモリチェック(MD)	A)先頭アドレス指定可能範囲 :0000h～007Dh B)チェックバイト数指定可能範囲 :03h～80h	A+B ≦ 80h※

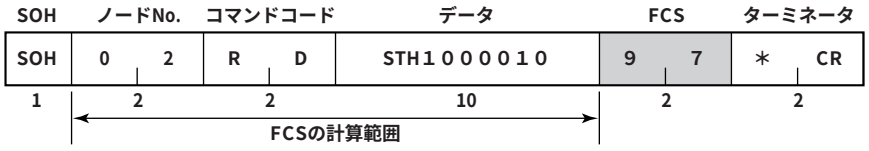
先頭アドレスとバイト数をコマンド中で指定するコマンドと指定可能範囲は以下の表の通りです。指定可能な範囲以外の値を指定した場合はコマンドエラーとなります。

※先頭アドレス20h、バイト数70hではA+B=90hとなるためコマンドエラーとなります。

⑤FCSの計算例

ノードNo.からデータの最後までを1バイト単位で排他的論理和をとり、その結果をASCIIコードに変換し付加します。

アドレス000hから16バイトリードの場合




```
0(30h) : 0 0 1 1 0 0 0 0
2(32h) : 0 0 1 1 0 0 1 0   )EOR
R(52h) : 0 1 0 1 0 0 1 0   )EOR
D(44h) : 0 1 0 0 0 1 0 0   )EOR
S(53h) : 0 1 0 1 0 0 1 1   )EOR
T(55h) : 0 1 0 1 0 1 0 1   )EOR
H(84h) : 1 0 0 0 0 1 0 0   )EOR
1(31h) : 0 0 1 1 0 0 0 1   )EOR
0(30h) : 0 0 1 1 0 0 0 0   )EOR
0(30h) : 0 0 1 1 0 0 0 0   )EOR
0(30h) : 0 0 1 1 0 0 0 0   )EOR
0(30h) : 0 0 1 1 0 0 0 0   )EOR
1(31h) : 0 0 1 1 0 0 0 1   )EOR
0(31h) : 0 0 1 1 0 0 0 1   )EOR
-------------------------------
計算結果  1 0 1 0  0 1 1 1
          ↓        ↓
          9        7
```

5-3 コマンド・レスポンスの流れ

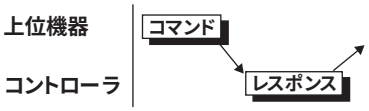
コマンドの種類と交信指定の違いにより、上位機器からコントローラへのコマンド受信とコントローラから上位機器へのレスポンス送信が違います。

(1)レスポンスなし

リセットコマンドをコントローラが受信した場合、コントローラはレスポンスを送信せずに、リセット動作を行い、コマンド待ち状態となります。

(2)単一レスポンス

タグとの交信を行うコマンドでシングル・トリガ(ST/st)、シングル・オート(SA/sa)、シングルインプットトリガ(SI)、ポーリングオート(PA/pa)、ポーリングインプットトリガ(PI)を指定した場合やタグとの交信を行わないコマンド(交信サブコマンド、コントローラ制御コマンド、上位コマンド)を指定した場合、一つのコマンドに対し一つのレスポンスを返信します。



(3)複数レスポンス

タグとの交信を行うコマンドでリピートオート(RA)、リピートインプットトリガ(RI)を指定した場合、一つのコマンドに対し複数のレスポンスを送信します。

5-4 コマンド一覧

コマンドには大きく４つの種類があります。

(1)交信コマンド

タグとの交信を行うためのコマンドです。

(2)交信サブコマンド

ポーリングオートコマンド使用時に実行結果の問い合わせや実行の打ち切りを行う際に使用するサブコマンドです。

(3)コントローラ制御コマンド

タグとの交信を停止したり、コントローラにリセット処理を行う際に使用するコマンドです。

(4)上位コマンド

コ ントローラと上位機器の通信テストに使用するコマンドです。

コマンド種類	コマンドコード	名　称	内　　容	自己実行モード中の使用の可否
交信コマンド	RD	リード	タグのメモリのデータを読み出します。	×
	WT	ライト	タグのメモリにデータを書き込みます。	×
	CW	演算ライト	タグにメモリデータとの計算結果を書き込みます。	×
	DF	データフィル	指定エリアを指定データで書き込みます。	×
	MD	メモリチェック	タグのメモリのチェックコードを設定／照合します。	×
	TF	タグ機能設定	タグにライトプロテクト機能の設定／解除を行います。	×
	ID	IDリード	タグのユーザーIDを読み込みます。	×
交信サブコマンド	AA	コマンド処理打ち切り	タグとの交信を強制終了します。	×
	PC	ポーリング問合せ	ポーリング処理中の問い合わせを行います。	×
コントローラ制御コマンド	MO	動作モード変更	自己実行／コマンド実行モードを切替えます。	○
	RR	データ再送	直前の送信データの再送要求します。	○
	XZ	リセット	コントローラのリセットをします。	○
	CC	コントローラ制御	コントローラのI/Oの制御／確認を行います。	×
	SE	動作条件設定	自己実行モードにおける動作条件を登録します。	×
	SP	パラメータ設定	コントローラの各種設定を行います。	×
上位コマンド	TS	テスト	上位機器から受信したデータを送信します。	×
	VS	バージョン情報	コントローラのソフトバージョンを読み出します。	×

※自己実行モードの使い方については、「第6章　自己実行モードの使い方」を参照してください。

5-5 交信指定一覧

交信コマンドで指定できる交信指定は以下の10種類があります。

交信指定コード	名称	内容
ST	シングルトリガ	コマンド受信時点にタグと交信を実行し、レスポンスを返信します。
st	タグ指定シングルトリガ	前回交信を行ったタグと同一タグと交信を実行し、レスポンスを返信します。動作としてはシングルトリガ（ST）と同じです。
SA	シングルオート	コマンド受信後、交信領域にタグが検出されるのを待って交信を実行し、レスポンスを返信します。
sa	タグ指定シングルオート	前回交信を行ったタグとは別のタグと交信を行い､レスポンスを返信します。動作としてはシングルオート(SA)と同じです。
SI	シングルインプットトリガ	コマンド受信後、外部入力(TRG)の立ち上がりのタイミングでタグと交信を実行し、レスポンスを返信します。
RA	リピートオート	“ SA ” 指定の動作を繰り返し実行する。交信領域内に継続的に存在する同一タグとは1回しか交信しません。打ち切りコマンドで処理を終了します。
RI	リピートインプットトリガ	“ SI ’指定の動作を繰り返し実行します。打ち切りコマンドで処理を終了します。
PA	ポーリングオート	“ SA ” 指定の動作を行い、問い合わせ(ポーリング)によりレスポンスを返信します。コマンド受信時には受付け応答をします。
pa	タグ指定ポーリングオート	前回交信を行ったタグとは別のタグと交信を行い､レスポンスを返信します。動作としてはポーリングオート（PA）と同じです。
PI	ポーリングインプットトリガ	“ SI ” 指定の動作を行い、問い合わせ(ポーリング)によりレスポンスを返信します。コマンド受信時には受付け応答をします。

正しい使い方

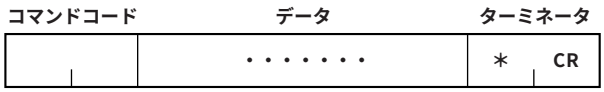
交信指定の詳細は、4-1 交信指定機能を参照してください。

5-6 交信コマンド

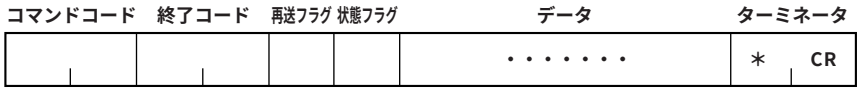
タグとの交信を行なうための交信コマンドについて説明します。
以降のコマンド説明は1：1プロトコルで説明を行います。1：Nプロトコル使用時は、1：Nプロトコルフォーマットに従ってご使用ください。
（プロトコルフォーマットの詳細は「5-2　コマンド・レスポンスフォーマット」を参照ください。）

1：1プロトコル

送信データ列

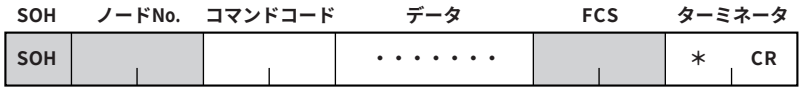


受信データ列

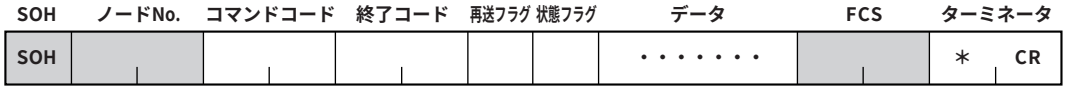


1：Nプロトコル

送信データ列



受信データ列



5-6-1 リード（RD）

先頭アドレスとバイト数で指定したエリアのデータを読み出します。

＜コマンド＞

コマンドコード “RD”	交信指定	データ指定	アンテナ指定	読出エリア先頭アドレス	読出バイト数	＊　CR
2	2	1	1	4	2	2

交信指定	タグとの交信方法を指定します。 詳細は交信指定一覧を参照してください。
データ指定	読み出したデータのレスポンス時に伝送するコードの形式を指定します。 “A”:ASCIIコード “H”:HEXコード
アンテナ指定	“1”固定とします。
読出エリア先頭アドレス	タグからデータを読み出すエリアの先頭アドレスを16進数4桁で指定します。 指定可能範囲：0000h～007Fh
読出バイト数	タグからデータを読み出すバイト数を16進数2桁で指定します。 一度に読み出しができる最大文字数は256文字です。 指定可能範囲：01h～80h

＜レスポンス＞

コマンドコード “RD”	終了コード “00”	再送フラグ	状態フラグ	読出データ	＊　CR
2	2	1	1	指定数分	2

読出データ	タグから読み出したデータです。 文字数は、ASCIIコード時は読出バイト数、HEXコード時は読出バイト数×2。

例：アドレス0000ｈから8バイトのデータを読み出す場合
（シングルトリガ、HEXコード）

送信データ：RDSTH１０００００８＊[CR]

受信データ：RD００００１２３４５６７８１２３４５６７８＊[CR]

正しい使い方

読み出しバイト数の最大は読出エリア先頭アドレスとの合計がタグメモリ（128バイト）を超えない範囲で指定してください。
例）アドレス0010hの場合、00h～70hまで指定可能

5-6-2 ライト（WT）

指定した先頭アドレスから指定バイト数のデータをタグへ書き込みます。

＜コマンド＞

コマンドコード “WT”	交信指定	データ指定	アンテナ指定	書込エリア先頭アドレス	書込バイト数	書込データ	＊ CR
2	2	1	1	4	2	指定数分	2

交信指定	タグとの交信方法を指定します。 詳細は交信指定一覧を参照してください。
データ指定	タグへの書き込みデータの伝送するコードの形式を指定します。 “A”:ASCIIコード、“H”:HEXコード
アンテナ指定	“1”固定とします。
書込エリア先頭アドレス	データを書き込むエリアの先頭アドレスを16進数4桁で指定します。 指定可能範囲：0000h～007Fh
書込バイト数	タグに書き込むデータのバイト数を16進数2桁で指定します。 指定可能範囲：01h～80h
書込データ	タグに書き込むデータです。 HEXコード時は1バイトにつき2文字となります。

＜レスポンス＞

コマンドコード “WT”	終了コード “00”	再送フラグ	状態フラグ	＊ CR
2	2	1	1	2

例：アドレス0010ｈから4バイトのデータ(“11223344”)を書き込む場合
（シングルトリガ、HEXｺｰﾄﾞ）

送信データ：WTSTH１００１００４１１２２３３４４＊[CR]

受信データ：WT０００００＊[CR]

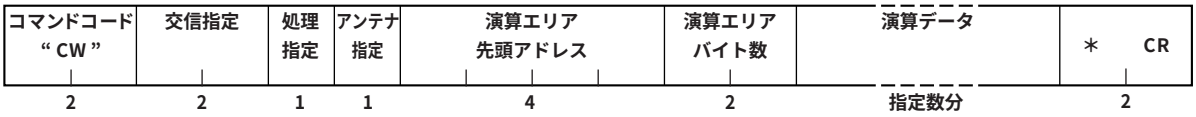
正しい使い方

書き込みバイト数の最大は書込エリア先頭アドレスとの合計がタグメモリ（128バイト）を超えない範囲で指定してください。
例）アドレス0010hの場合、00h～70hまで指定可能

5-6-3 演算ライト（CW）

タグのメモリのデータと演算データを16進数で演算を行い、結果をタグに書き込みます。加算でオーバーフロー、減算でアンダーフローが発生する場合には、データの書き込みは行わず、状態フラグに“1”を返信します。

＜コマンド＞



交信指定	タグとの交信方法を指定します。 詳細は交信指定一覧を参照してください。
処理指定	演算方法を指定します。 “A”:16進加算 “S”:16進減算
アンテナ指定	“1”固定とします。
演算エリア先頭アドレス	データを演算するエリアの先頭アドレスを16進数4桁で指定します。 指定可能範囲　　：0000h～007Fh
加算エリアバイト数	データを演算するエリアのバイト数を16進数2桁で指定します。 指定可能バイト数　：01h～04h
演算データ	演算する数値を16進数で指定します。

＜レスポンス＞

結果データ	タグに書き込みを行った演算結果データを返信します。 加算でオーバーフロー、減算でアンダーフローが発生した場合には、演算前のデータとなります。 この時、状態フラグは“1”となります。

例：アドレス0001hから２バイトのデータ(“0010”)から減算データ(“0002”)で減算し結果を書き込む場合
（シングルトリガ、初期値“0010”）

送信データ：CWSTS１０００１０２００２＊[CR]

受信データ：CW０００００００E＊[CR]

正しい使い方

このコマンドは16進演算を行うため、取り扱うデータはすべてHEXコードで指定してください。
また、加算エリアの指定は1ページ内におさまるように設定してください。もしページをまたがる設定をした場合はコマンドエラーとなります。

5-6-4 データフィル（DF）

タグのメモリの先頭アドレスと最終アドレスで指定したエリアに、1または2バイトの同じデータを書き込みます。書込データはHEXコードで指定します。

＜コマンド＞

コマンドコード “DF”	交信指定	データ指定	アンテナ指定	書込エリア先頭アドレス	書込エリア最終アドレス	書込データ	＊　CR
2	2	1	1	4	4	1/2バイト分	2

交信指定	タグとの交信方法を指定します。 詳細は交信指定一覧を参照してください。
データ指定	書込みデータの単位を指定します。 “B”:バイト単位 “W”:ワード単位（2バイト）
アンテナ指定	“1”固定とします。
書込エリア先頭アドレス	タグへデータを書き込むアドレスを16進数4桁で指定します。 指定可能範囲　：0000h～007Fh
書込エリア最終アドレス	タグへデータを書き込む最終アドレスを16進数4桁で指定します。 指定可能範囲　：0000h～007Fh
書込データ	タグに書き込むデータ。1バイトまたは2バイト分のHEXコードで指定します。

＜レスポンス＞

コマンドコード “DF”	終了コード “00”	再送フラグ	状態フラグ	＊　CR
2	2	1	1	2

例：アドレス0000ｈから007Ｆｈに固定データ（“00FF”）を書き込む場合
（シングルトリガ、２バイト書き込み）

送信データ：DFSTW１０００００７F００FF＊[CR]

受信データ：DF０００００＊[CR]

正しい使い方

指定エリア内に固定データを書き込む場合、上位機器との通信データ量を少なくすることができるため、このコマンドを使用することによりシステムの高速化ができます。

5-6-5 メモリチェック（MD）

ユーザーが指定するチェックブロック単位の範囲を生成多項式$X^{16}+X^{12}+X^{5}+1$による計算を行い、そのチェックブロック単位に付加されているチェックコードとの照合を行います。

＜コマンド＞

コマンドコード “MD”	交信指定	処理指定	アンテナ指定	チェックブロック先頭アドレス	チェックブロックバイト数	＊　CR
2	2	1	1	4	2	2

交信指定	タグとの交信方法を指定します。 詳細は交信指定一覧を参照してください。
処理指定	チェックの処理の内容を指定します。 “K”: チェックコード計算 “C”: チェックコード照合
アンテナ指定	“1”固定とします。
チェックブロック先頭アドレス	チェックブロックの先頭アドレスを16進数4桁で指定します。 指定可能範囲　：0000h～007Dh
チェックブロックバイト数	チェックブロックのバイト数を16進数2桁で指定します。 指定可能範囲　：03h～80h

＜レスポンス＞

コマンドコード “MD”	終了コード “00”	再送フラグ	状態フラグ	＊　CR
2	2	1	1	2

状態フラグ	チェックコードの照合結果を表します。 “0”: 照合結果が正常 “1”: 照合結果が異常

例：アドレス例：アドレス0010ｈから４バイトのデータにチェックコードを付加する場合
（シングルトリガ）

送信データ：MDSTK１００１００６＊[CR]

受信データ：DF０００００＊[CR]

※４バイトのデータに２バイトのチェックコードが付加されるため、指定バイト数は６バイトとなります。

正しい使い方

チェックコードの記録に2バイト使用するため、エリアの最後の2バイトには必要な情報を書き込まないでください。
詳細は、4-5 メモリチェック機能を参照してください。

5-6-6 タグ機能指定(TF)

タグにライトプロテクトなどの設定・解除を行います。

＜コマンド＞

コマンドコード “TF”	交信指定	処理指定	アンテナ指定	＊　CR
2	2	1	1	2

交信指定	タグとの交信方法を指定します。 詳細は交信指定一覧を参照してください。
処理指定	機能の設定／解除を行います。 “P”: プロテクト設定 “R”: 解除
アンテナ指定	“1’固定とします。

例：タグへアドレス0010ｈから001Ｆｈのライトプロテクト機能を設定する場合
（シングルトリガ）

プロテクトエリア情報の設定）

送信データ：WTSTH１０００００４００１０００１F＊[CR]
受信データ：WT0000＊[CR]

プロテクト機能の設定）

送信データ：TFSTP１＊[CR]
受信データ：TF０００００＊[CR]

正しい使い方

ライトプロテクトの詳細は、4-6 ライトプロテクト機能を参照してください。

5-6-7 IDリード（ID）

タグのユーザーIDの読み出しを行います。

＜コマンド＞

コマンドコード “ID”	交信指定	データ指定	アンテナ指定	＊　CR
2	2	1	1	2

交信指定	タグとの交信方法を指定します。 詳細は交信指定一覧を参照してください。 ただし、交信指定‘st’のみ使用できません。
データ指定	“H”（HEXコード）固定とします。
アンテナ指定	“1”固定とします。

＜レスポンス＞

コマンドコード “ID”	終了コード	再送フラグ	状態フラグ	読出データ	＊　CR
2	2	1	1	8	2

読出データ	タグから読み出したユーザーIDデータです。 “00000000”～“3FFFFFFF” 上位2ビットはシステムビットのため0に固定されます。

例：タグのユーザＩＤを読み出す場合

（シングルトリガ、ユーザID‘１２３４５６７８“）

送信データ：IDSTH1＊[CR]

受信データ：ID０００１２３４５６７８＊[CR]

正しい使い方

すべてのタグには重複しない固有のコードが記憶されており、タグの存在検知のみが必要な場合、このコマンドにより非常に高速な交信ができます。

5-7 交信サブコマンド

交信コマンドと組み合わせて使用するもので、このコマンドだけでは、タグとの交信処理は行いません。

5-7-1 コマンド処理打ち切り(AA)

実行中のコマンド処理状態を打ち切り、コマンド待ち状態に復帰させます。交信指定が" ST "以外の全てのコマンド処理中に実行可能です。

＜コマンド＞

コマンドコード " AA "	処理指定	アンテナ指定	＊	CR
2	1	1	2	

処理指定	"０"固定とします。
アンテナ指定	"１"固定とします。

＜レスポンス＞

コマンドコード " AA "	終了コード	再送フラグ	状態フラグ	＊	CR
2	2	1	1	2	

タグを検出後にコマンド処理状態を打ち切った場合、状態フラグは" ２ "になります。

5-7-2 ポーリング問い合わせ(PC)

ポーリング状態において、タグとの交信処理の結果を問い合せます。

＜コマンド＞

コマンドコード " PC "	処理指定	アンテナ指定	＊	CR
2	1	1	2	

処理指定	交信完了後の結果返信時の処理を指定します。 " E ":処理終了 " C ":同一コマンドの再起動
アンテナ指定	"１"固定とします。

＜レスポンス＞

①タグとの交信が完了後に受信した場合

ポーリング処理の交信指定で実行したコマンドの内容に合わせたレスポンスになります。

②交信処理の完了前に受信した場合

コマンドコード " □□ "	終了コード " 74 "	再送フラグ	警告フラグ	＊	CR
2	2	1	1	2	

コマンドコードはポーリング処理実行時のコマンドと同じになります。

5-8 コントローラ制御コマンド

タグとの交信には直接関係ありませんが、交信条件の設定や、コントローラの動作モード設定、自己実行条件の設定などを行います。

5-8-1 動作モード変更(MO)

コントローラの動作モードを変更します。

＜コマンド＞

コマンドコード “MO”	処理指定	実行指定	＊ CR
2	1	1	2

処理指定	コントローラの動作モードを指定します。 “S”: 自己実行モード “C”: コマンド実行モード
実行指定	“0”固定とします。

＜レスポンス＞

コマンドコード “MO”	終了コード	再送フラグ	状態フラグ	＊ CR
2	2	1	1	2

5-8-2 データ再送(RR)

コントローラからの直前のレスポンスの再送を要求します。

＜コマンド＞

コマンドコード “RR”	＊ CR
2	2

＜レスポンス＞

直前に返信したレスポンスデータを返信します。ただし、再送フラグは“1”となります。

5-8-3 リセット（XZ）

コントローラの処理を全て打ち切り、電源ON初期処理を行います。レスポンスはありません。

＜コマンド＞

コマンドコード “XZ”	＊　CR
2	2

＜レスポンス＞

なし

5-8-4 コントローラ制御（CC）

コントローラの外部入出力の状態変更または状態取得します。

＜コマンド＞

コマンドコード “CC”	処理コード	外部出力情報	＊　CR
2	2	2	2

処理コード	“00”固定（I／O制御）
外部出力情報	外部出力1、外部出力2の出力を設定します。 “0”：変更なし “1”：強制OFF “2”：強制ON

＜レスポンス＞

コマンドコード “CC”	終了コード	再送フラグ	状態フラグ	外部入力情報	外部出力情報	＊　CR
2	2	1	1	2	2	2

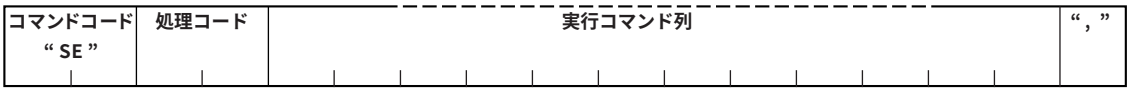
外部入力情報	外部入力のコマンド受信時点での信号状態を返信します。（2文字目は常に"0"） “0”OFF状態、“1”ON状態
外部出力情報	外部出力1、外部出力2のコマンド受信時点での信号状態を返信します。 “0”OFF状態、“1”ON状態

5-8-5 動作条件設定（SE）

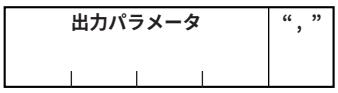
自己実行モードにおける動作条件の設定を行います。

＜コマンド＞

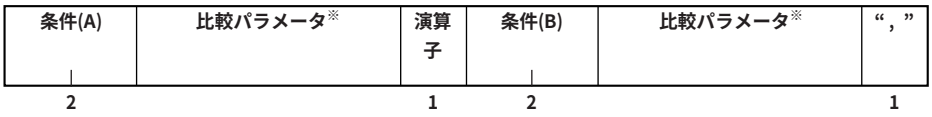
①処理コマンド

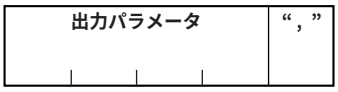


②OUT1出力

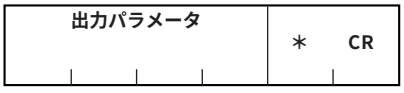


③OUT2出力



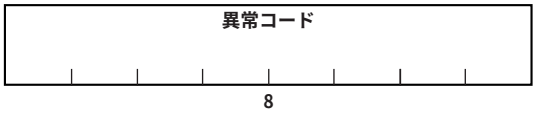


④RS-232C出力



※比較パラメータ部は条件により下記の3パターンがあります。

条件が交信判定でER（交信NG）の場合



条件が交信判定でER以外の場合

パラメータなし

条件がデータ判定の場合

処理コード		動作条件へ行う操作を指定します。 "00"：設定 "10"：読み出し	
実行コマンド列		実行するコマンドを指定します。 ただし、以下の制限があります。 条件１：コマンド指定は交信コマンドのみ指定できます。 条件２：交信指定は“ RA ”、“ RI ”のみとなります。 条件３：書き込みバイト数は最大８バイトまで（ASCII／HEX共）	
条件 （A）（B）		交信判定	“ OK ”交信OK　“ ER ”交信NG　“ DS ”データ状態 * “ AL ”常時　“ ×× ”なし
		データ判定	“ ＝＝ ”判定データ一致　“ ！＝ ”判定データ不一致 “ ＞＝ ”判定データ以上　“ ＜＝ ”判定データ以下 データ判定は実行コマンドが"RD"または"CW"コマンドのみ使用できます。
比較パラメータ	データオフセット （A）（B）	条件が データ判定時	読み出しデータ列の中の判定に使用するエリアのオフセット値を指定します。 指定可能範囲は00ｈ～7Ｆｈ
	データバイト数 （A）（B）	条件が データ判定時	判定を実施するバイト数を指定します。 指定可能範囲は01ｈ～ 04ｈ
	比較データ （A）（B）	条件が データ判定時	データ判定の比較データを指定します。
		条件が "ER"判定時	異常コード指定。“ 00000000 ”指定時は全ての異常発生時に処理を行います。 例）“ 707A0000 ”交信エラーとアドレス異常時
演算子		条件Aと条件Ｂの演算子 “ ＆ ”：AND、“ ＋ ”：OR	
出力パラメータ		処理方法を出力とした場合の出力ON時間をミリ秒単位で指定します。 1m秒～9999m秒、次の判定まで継続（0000指定） RS-232C出力の部分では、“ 0000 ”固定	

***交信判定条件DSは状態フラグが“１”になる場合(“ CW ”、“ MD ”のみ)に処理を行います。**

＜レスポンス＞

コマンドコード	終了コード	再送	状態		
“ SE ”	“ 00 ”	フラグ	フラグ	＊	CR
2	2	1	1	2	

条件設定がない場合(例えばOUT1/2は1条件判定、OUT2RS-232Cへの出力がない場合など)でもフォーマットに従い無条件シンボル(“ X ”)を送信してください。(下記データ列の下線部)
このシンボルが送信されない場合、フォーマットエラー(14)となります。

送信データ列 :“ SE00RDRAH1001010, ＝ 080400000001 + XX, 0500, ER00000000 + XX, 0000, XX + XX , 0000 ”

5-8-6 パラメータ設定（SP）

上位機器よりコントローラで使用するパラメータの操作を行います。

＜コマンド＞

コマンドコード “SP”	処理コード	パラメータデータ （変更時のみ）	＊　CR
2	2		2

処理コード （上桁）	パラメータに対して行う処理内容を指定します。 “0”:変更 “1”:読み出し “9”:初期化(デフォルトに設定)	
処理コード （下桁）	パラメータの種類を指定します。 “1”:文字間隔監視時間 “2”:レスポンスディレー時間 “3”:交信制限時間設定	
パラメータデータ （変更時のみ）	データNo.	設定可能な値
	“1”	10進数で4桁指定。0～9999（ms）
	“2”	10進数で2桁指定。0～99（ms）
	“3”	10進数で2桁指定。01～99(×10ms)、00時は設定無し。

＜レスポンス＞

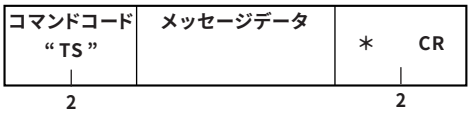
コマンドコード “SP”	終了コード	再送フラグ	状態フラグ	パラメータデータ （読み出し時のみ）	＊　CR
2	2	1	1		2

5-9 上位コマンド

5-9-1 テスト（TS）

上位機器が送信したメッセージデータを、そのままレスポンスします。上位機器－IDコントローラ間の通信テストに使用します。

＜コマンド＞



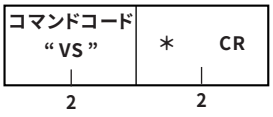
メッセージデータ	テスト通信を行うための任意の文字列。

＜レスポンス＞

5-9-2 バージョン情報（VS）

コントローラのソフトウェアバージョンを読み出します。

＜コマンド＞



＜レスポンス＞

5-10 終了コード一覧

レスポンスの終了コードの意味は下表のとおりです。

種別	終了コード	名　称	内　　容
正常終了	“ 00 ”	正常終了	コマンド実行が正常に終了した場合 ポーリング処理指定時にコマンドを正常に実行開始した場合
上位通信エラー	“ 10 ”	パリティエラー	コマンドのいずれかの文字でパリティエラーが発生した場合
	“ 11 ”	フレーミングエラー	コマンドのいずれかの文字でフレーミングエラーが発生した場合
	“ 12 ”	オーバーランエラー	コマンドのいずれかの文字でオーバランエラーが発生した場合
	“ 13 ”	FCSエラー	受信したコマンドのFCSが不正の場合
	“ 14 ”	フォーマットエラー	コマンドのフォーマットが適正でない場合 文字間隔が設定時間を超えた場合
	“ 15 ”	実行状態エラー	入力がRESETの設定での交信指定がSI/RI/PIの場合 動作条件未登録の状態で“ MO ”コマンドが実行された場合
	“ 18 ”	フレーム長エラー	300文字より大きいコマンド列を受信した場合
タグ交信エラー	“ 70 ”	交信エラー	タグと交信途中にエラーが発生し、正常に交信が終了できない場合
	“ 71 ”	ベリファイエラー	タグに正しいデータが書き込めない場合（ベリファイ有のみ）
	“ 72 ”	タグ不在エラー	トリガ系コマンド実行時にタグがアンテナの交信領域内に存在しない場合 “ st ”の交信指定をしたコマンドにおいて、直前に交信を行ったタグがアンテナの交信領域内に存在しない場合 アンテナが接続されていない場合
	“ 74 ”	タグ未処理	ポーリング問い合せにおいて、交信処理が完了してない場合
	“ 7A ”	アドレス指定エラー	処理アドレスの指定が不適切で実行が不可能な場合
	“ 7D ”	ライトプロテクトエラー	ライトプロテクト設定ページへの書き込みを行った場合
	“ 7E ”	IDシステムエラー（1）	タグがコマンドの処理を実行できない状態の場合
	“ 7F ”	IDシステムエラー（2）	使用対象外のタグを使用した場合
システムエラー	“ 7C ”	アンテナ部エラー	アンテナ部の異常により交信が行えない場合
	“ 9A ”	EEPROMエラー	コントローラ内部の不揮発性メモリの書き込み／読み込み異常（SP,SEコマンド） 動作条件異常の状態で“ MO ”コマンドが実行された場合

5-11 通信プログラム例

● BASICプログラム例

PC98シリーズを使用して、形V670-CD1Dを操作するプログラム例です。

1:1プロトコルの場合

```
100 '***** V670-CD1D SAMPLE PROGRAM *****
110 CLS
120 OPEN "COM:E73NN" AS #1                                    '232Cのオープン
130 '
140 '***** MAIN LOOP ****
150 *LOOP
160    LINE INPUT "Input TX Data : ",ITD$                     'コマンドデータの入力
170    TXD$=ITD$+"*"+CHR$(13)                                 '送信データ列のセット
180    PRINT "[TX] : ";ITD$                                   'コマンドデータの表示
190    PRINT #1,TXD$;                                         'データ列の送信
200    GOSUB *RECEIVE                                         'データ列の受信
210    PRINT "[RX] : ";REC$                                   'レスポンスデータの表示
220 GOTO *LOOP
230 '
240 '***** RECEIVE DATA *****
250 *RECEIVE
260    RXD$=""
270    WHILE (LOC(#1)=0):WEND                                 '受信バッファのチェック
280    WHILE (INSTR(RXD$,"*"+CHR$(13))=0)                     '終了コードのチェック
290       RXD$=RXD$+INPUT$(1,#1)                              '受信データの読み取り
300    WEND
310    REC$=LEFT$(RXD$,LEN(RXD$)-2)                           'レスポンスデータの抽出
320 RETURN
330 '
340 END
```

1:nプロトコルの場合

```
100 '***** V670-CD1D SAMPLE PROGRAM2 *****
110 CLS
120 OPEN "COM:E73NN" AS #1                                    '232Cのオープン
130 '
140 '***** MAIN LOOP ****
150 *LOOP
160    LINE INPUT "Input TX Data : ",ITD$                     'コマンドデータの入力
170    IP$="00"+ITD$:GOSUB *FCS                               'FCSの計算
180    TXD$=CHR$(1)+IP$+OP$+"*"+CHR$(13)                      '送信データ列のｾｯﾄ
190    PRINT "[TX] : ";ITD$                                   'コマンドデータの表示
200    PRINT #1,TXD$;                                         'データ列の送信
210    GOSUB *RECEIVE                                         'データ列の受信
220    PRINT "[RX] : ";REC$                                   'レスポンスデータの表示
230 GOTO *LOOP
240 '
250 '***** RECEIVE DATA *****
260 *RECEIVE
270    RXD$=""
280    WHILE (LOC(#1)=0):WEND
290    WHILE (INSTR(RXD$,"*"+CHR$(13))=0)
300       RXD$=RXD$+INPUT$(1,#1)
310    WEND
320    IP$=MID$(RXD$,2,LEN(RXD$)-5):GOSUB *FCS                'FCSの計算
330    REC$=MID$(RXD$,4,LEN(RXD$)-7)
340    FCS$=MID$(RXD$,LEN(RXD$)-3,2):GOSUB *CHK.FCS            'FCSのﾁｪｯｸ
350 RETURN
360 '
370 '***** CALCULATE FCS *****
380 *FCS
390    K=0
400    FOR I=1 TO LEN(IP$)
410       TMP$=MID$(IP$,I,1)
420       K=K XOR ASC(TMP$)
430    NEXT I
440    OP$=HEX$(K)
450 RETURN
460 '
470 '***** CHECK FCS *****
480 *CHK.FCS
490    IF FCS$<>OP$ THEN REC$="FCS ERR!!"
500 RETURN
510 '
520 END
```

第６章　自己実行モードの使い方

6-1 設定可能な条件

自己実行モードでは、コントローラに登録した動作条件(交信コマンド、判定条件、出力条件など)を自動実行させることにより、上位機器からの制御なしで交信の制御や周辺機器の制御を行うことができます。
自己実行モードでは下記の条件指定が可能です。

項　目	条　件	備　考
実行コマンド	交信コマンド	交信コマンドについては5-4 コマンド一覧を参照してください。
交信モード	RA、RI	自己実行モードでは連続動作が必要なため、リピート系のコマンドのみ指定できます。
出力	信号出力：OUT1／2 データ出力：RS-232C	信号出力では出力時間の指定が可能です。 データ出力は実行コマンドのレスポンスとなります。
判定数	1出力に対し、2判定	判定数は1条件でも指定できます。
判定条件	・交信結果での判定 ・レスポンスのデータの比較 （一致、不一致、大小比較）	データ比較時は比較対象エリアの指定ができます。 （1～4バイト）

※フォーマットなどの詳細は、5-8-5 動作条件設定(SE)を参照してください。
※自己実行モード中に使用できるコマンドは、限定されています。詳しくは、「5-4 コマンド一覧」を参照してください。

6-2 設定手順

自己実行モードを使用する場合の手順を下記に示します。

① 上位I／F、電源及びアンテナを接続する。
② 電源を投入する。
③ テストコマンドにて上位通信の確認を行う。
④ ＳＥ(動作条件設定)コマンドにて動作条件を登録する。
⑤ ディップSW(SW 3-2を[OFF]→[ON])、又はMO(モード変更)コマンドにより自己実行モードにする。

自己実行モードへの切り替えをディップSWで行った場合、電源を一度OFFにした後、再度電源を投入し動作確認を行ってください。

－　この時点でアンテナは交信を開始します。－

⑥ 動作条件が確認できるタグを使用し、動作確認を行う。

以上により、自己実行モードが使用できるようになります。
また、何らかの理由により、自己実行を解除したい場合は、MO(モード変更)コマンドにより解除できます。

6-3 設定例

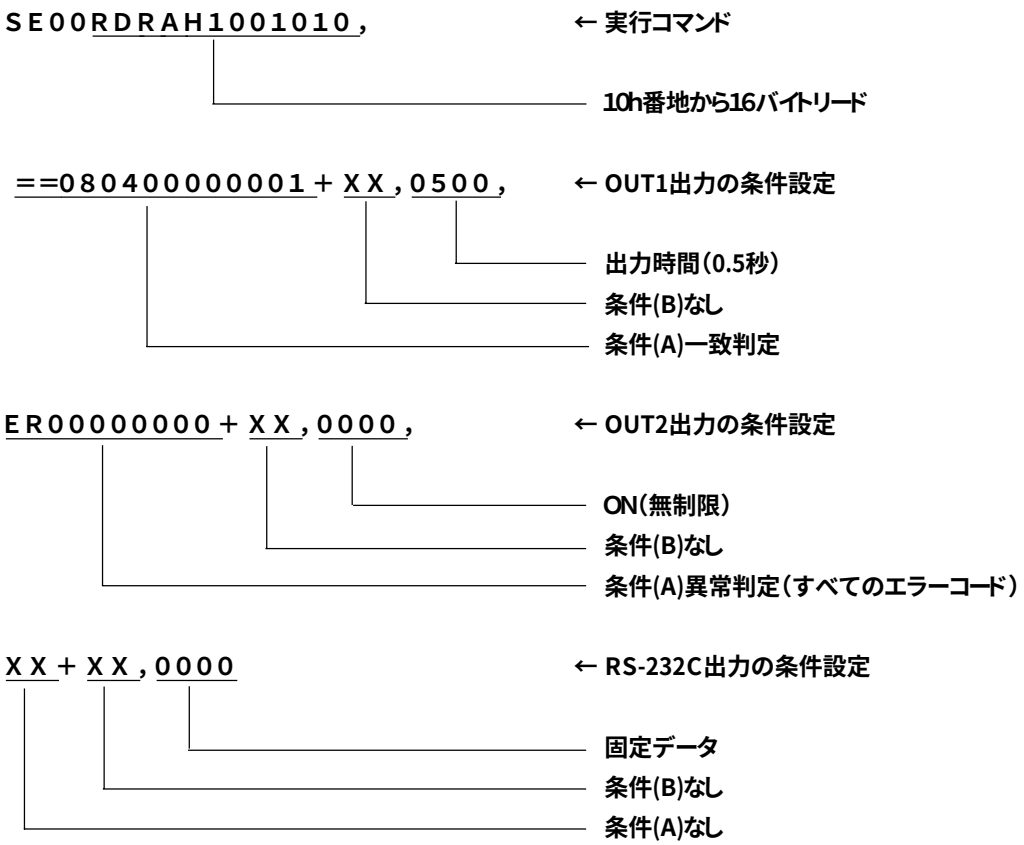
下記の実行を行う設定例を示します。

交信処理　　：オート動作で10h番地からHEXで16バイトリード
判定、OUT1出力　：18番地からの４バイトデータが" 00000001 "で0.5秒ON
判定、OUT2出力　：異常発生でON(時間監視しない)
判定、RS-232C出力　：出力なし

●送信コマンド列

" SE00RDRAH1001010, ==080400000001+XX,0500,ER00000000+XX,0000, XX+XX,0000 "

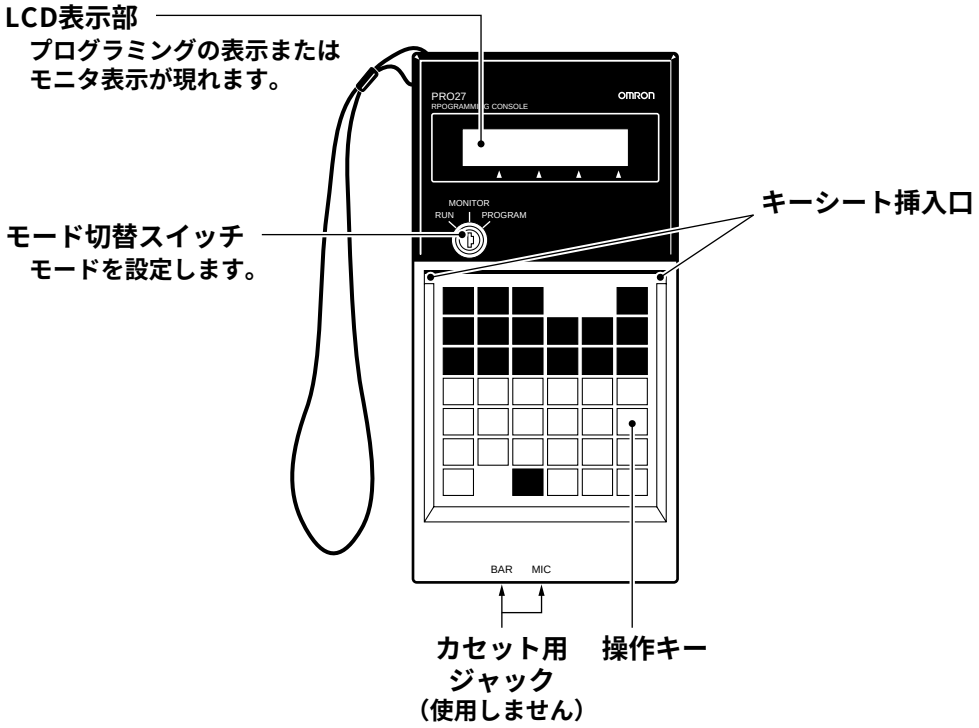
●送信コマンド列の説明



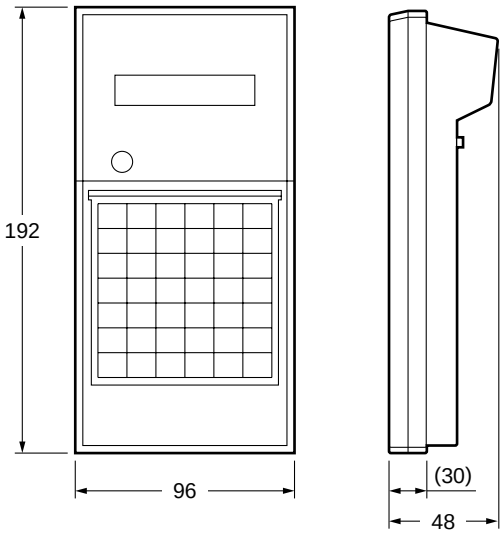
第７章　プロコンの使い方

7-1 各部の名称

コントローラ形V670-CD1D-V1はプロコンを使用することにより、システム立ち上げ時のタグとの通信確認、タグのデータの読み出し・書き込み、コントローラの設定内容の確認、およびエラー発生内容の読み出しなどができます。プロコンは当社製、形C200H-PRO27(別売)をお使いください。コントローラにプロコンを接続するにはケーブル形V700-P10(別売)が必要となります。



7-2 外形寸法



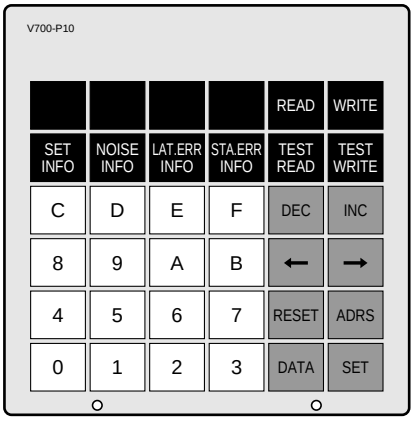
（単位：mm）

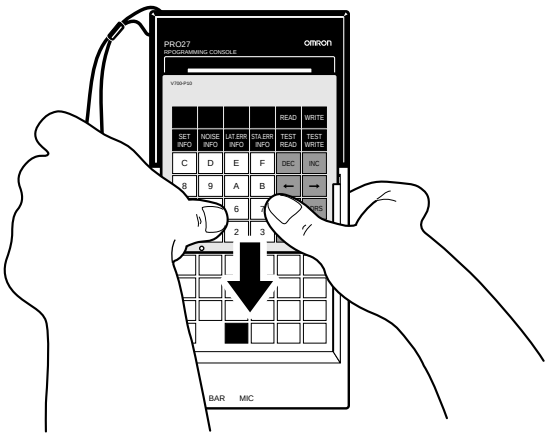
7-3 プロコンの接続

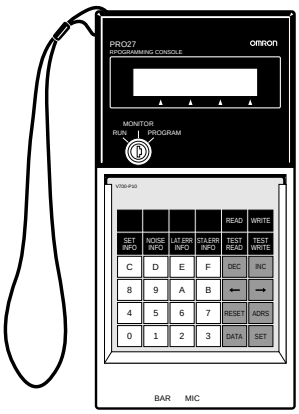
コントローラにプロコンを接続するにはケーブル形V700-P10(別売)が必要となります。ケーブル形V700-P10にはキーシートが付属しています。

7-3-1 キーシートの挿入

図のように、添付のキーシートをプロコンの上部にあるキーシート挿入口から滑らせるようにして挿入します。
両手で押さえながら挿入し、キーシート下部にある穴が、プロコン本体の隙間に入って見えなくなるまできちんと挿入してください。







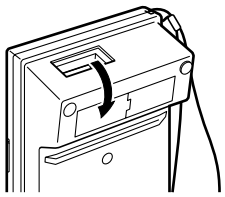
正しい使い方
キーシートはきちんと挿入してください。きちんと挿入されないと、プロコンの操作ボタンが正しく押せない可能性があります。

7-3-2 ケーブルの接続

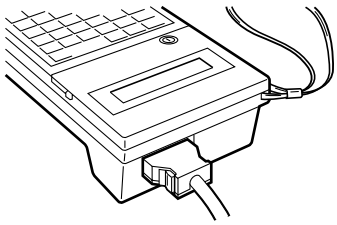
プロコンは、専用ケーブル形V700-P10で接続します。ケーブルには角型コネクタと、丸型コネクタがついています。角型コネクタはプロコンに、丸型コネクタはコントローラに接続します。

プロコンは、活線挿抜(電源を入れた状態での、コネクタの抜き差し)が可能です。

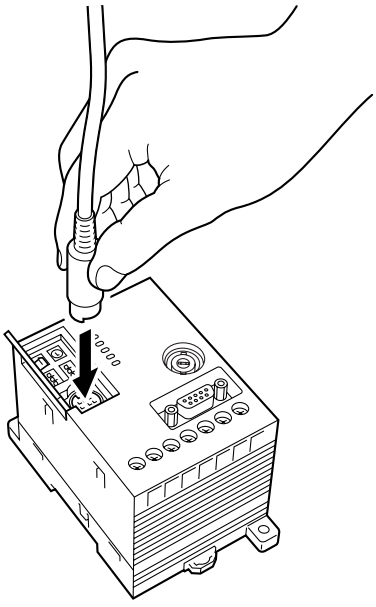
① プロコン裏上面または裏側のどちらか一方の接続コネクタカバーを取り外します。取り外したカバーは図のように、固定保管してください。



② 接続ケーブルの角形コネクタをロックレバーが「カチッ」と音がするまで確実に挿入して固定してください。



③ コントローラ正面の、カバーをあけます。
④ 接続ケーブルの丸型コネクタには矢印が付いています。矢印が上部に来るようにして、コントローラのプロコン接続用コネクタに、突き当たるまで確実に挿入してください。このコネクタにはロック機構はついていません。

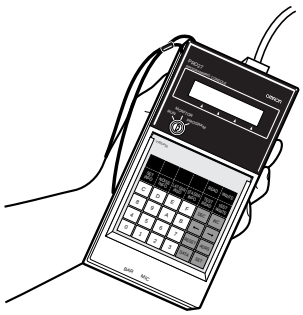


⚠ 注意

プロコンの活線挿抜を行う場合には、特に、コントローラの配線に触れないようご注意ください。
感電の恐れがあります。

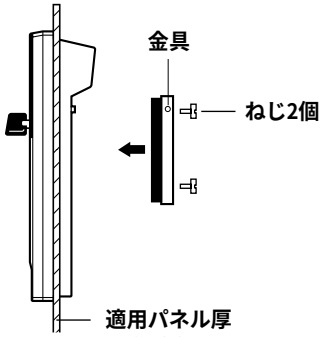
7-4 使用方法

●手持ち操作



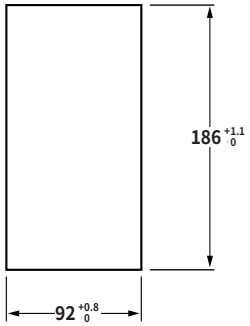
●パネル取付け

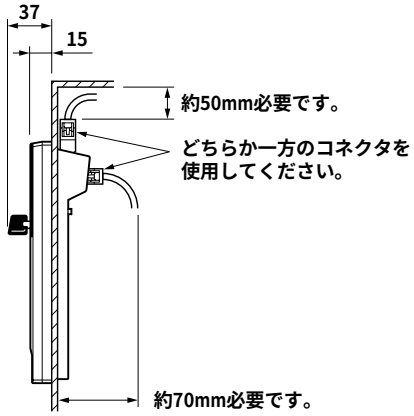
パネル取付け時は、取付け金具形C200H-ATT01(別売)をご使用ください。



取付け穴加工寸法

標準パネルカットは
下図のとおりです。
(DIN43700準拠)





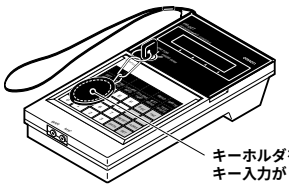
(単位:mm)

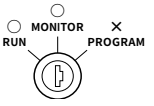
パネル取付け時は、ケーブル高さを考慮してください。

本ユニットを制御盤の中などで使用する場合、周囲温度は0～45℃となるようご配慮ください。

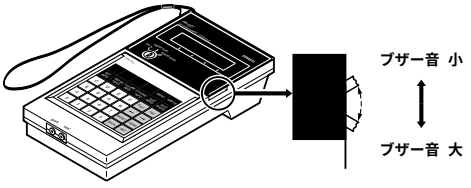
正しい使い方

- **モード切替キースイッチにキーホルダなどを取付けると、操作キーの入力がしにくくなりますので、お避けください。**
- **モード切替キーは、RUN(運転)とMONITOR(モニタ)の位置で抜くことができます。PROGRAM(プログラム)の位置ではキーが抜けません。**
- **V670シリーズでは、PROGRAMモードは使用しません。PROGRAMの位置にキーをセットしないでお使いください。**
- **キー入力時のブザー音を小さくするためには、プロコン側面のレバーを上にあげてください。**
- **接続ケーブルをプロコンから外すときは、コネクタ両サイドのレバーをつまんでから引抜いてください。**





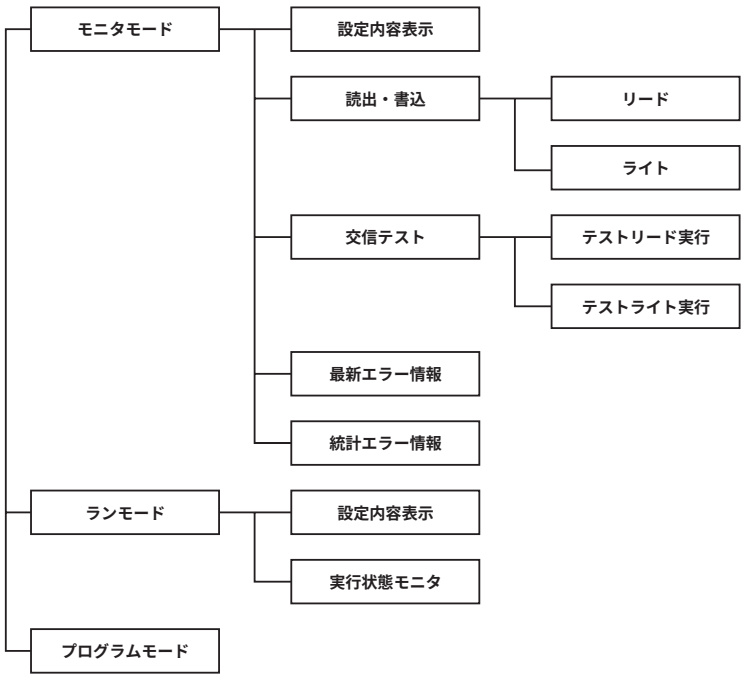
○：キーが抜けます。
×：キーが抜けません。



7-5 機能

コントローラ形V670-CD1D-V1はプロコンを使用することにより、システム立ち上げ時のタグとの通信確認、タグのデータの読み出し・書き込み、コントローラの設定内容の確認、およびエラー発生内容の読み出しなどができます。

7-5-1 プロコンの機能一覧



①モニタモード

・設定内容表示
コントローラの設定内容(DIP-SW)を項目別に表示します。

・読出・書込
アンテナの前に静止しているタグの内容の読み出し、書き込みを行います。

・交信テスト
タグが移動する場合の交信や交信領域をチェックするために使用します。

・最新エラー情報
最大30件のエラー情報を新しく発生したものから順に表示します。

・統計エラー情報
エラーコード別にコントローラの動作開始時点からのエラー発生回数を表示します。

②ランモード

・設定内容表示
コントローラの設定内容(DIP-SW)を項目別に表示します。

・実行状態モニタ
コントローラが受信したコマンド、終了コード等をリアルタイムに表示します。

③プログラムモード

このモードは本コントローラでは対応しておりません。

7-5-2 操作方法

7-5-2-1 パスワード入力画面

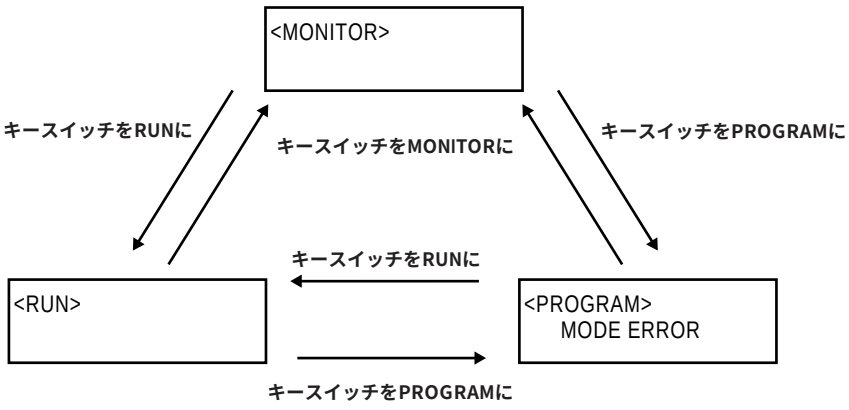
プロコンを接続すると、以下の画面が表示されますので、RESET→SETの順でキー入力をしてください。キースイッチの設定によりそれぞれの動作モードの初期状態表示となります。
キースイッチをモニタモードに設定したままでパスワード入力を完了すると、コントローラが動作中であっても全ての動作を打ち切り、モニタモードでの操作実行待ち状態となりますので、ご注意ください。

```
ENTER PASSWORD
V670-CD1D_V1.10
```

7-5-2-2 動作モードの変更

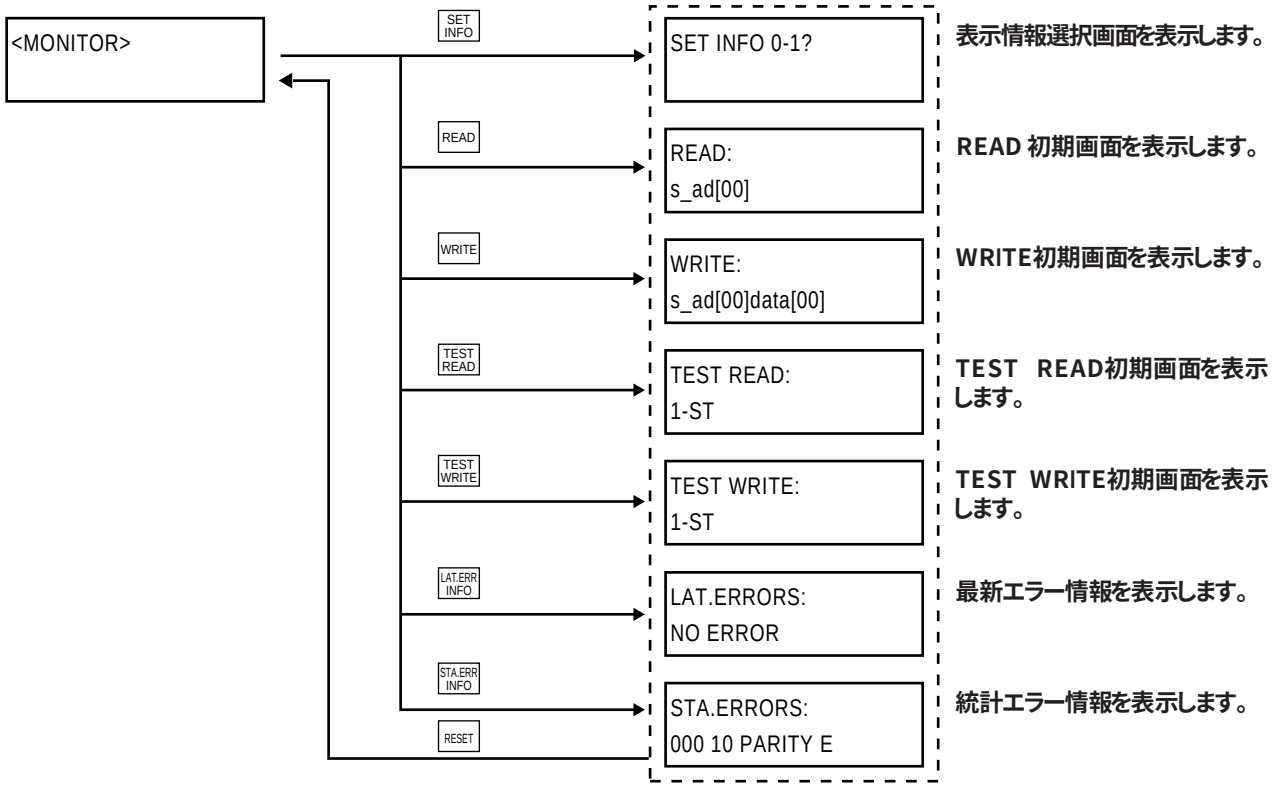
プロコンのキースイッチを変更することにより、コントローラの動作モードを切り替えます。

・モニタモード
　モニタモードではプロコンを使用してタグとの交信が可能です。また、上位機器からのコマンド制御は実行できません。
・ランモード
　ランモードではコントローラの設定内容と実行状態の表示を行うことが可能ですが、それ以外の機能は使用できません。
・プログラムモード
　本コントローラではこのモードに対応しておりません。



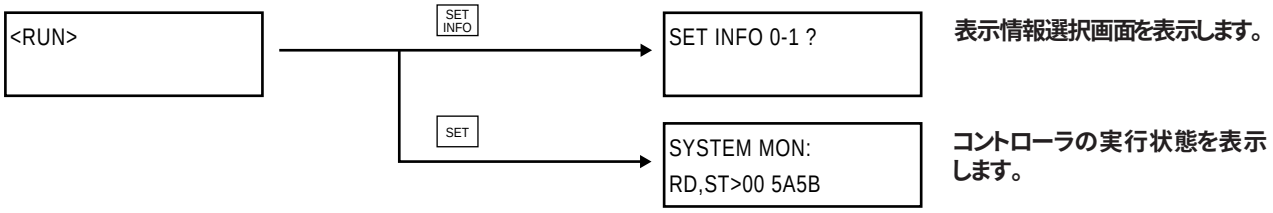
7-5-2-3 モニタモード初期画面でのキーの受け付け

キースイッチをモニタに設定すると、モニタモード初期画面表示となります。この表示の状態では[READ]、[WRITE]、[TEST READ]、[TEST WRITE]、[LAT.ERR INFO]、[STA.ERR INFO]、[SET INFO]キーのみ受け付けられます。



7-5-2-4 ランモード初期画面でのキーの受け付け

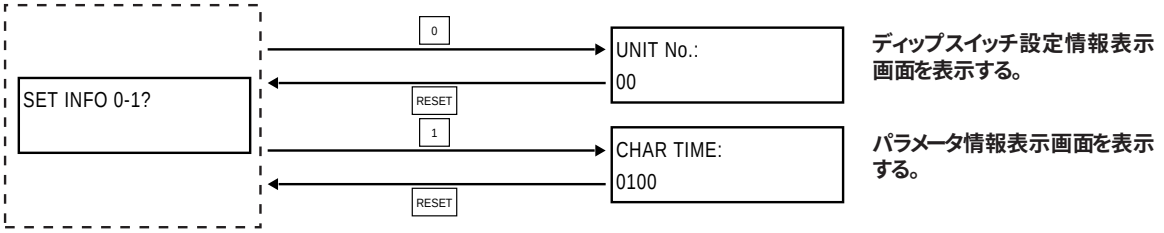
キースイッチをランに設定すると、ランモード初期画面表示となります。この表示の状態では[SET INFO]、[SET]のみ受け付けられます。



7-5-3 設定内容表示

プロコンの設定内容表示は、コントローラの設定内容を各項目別に表示する機能です。

SET INFOキーの後に0、1キーにより表示内容が選択できます。

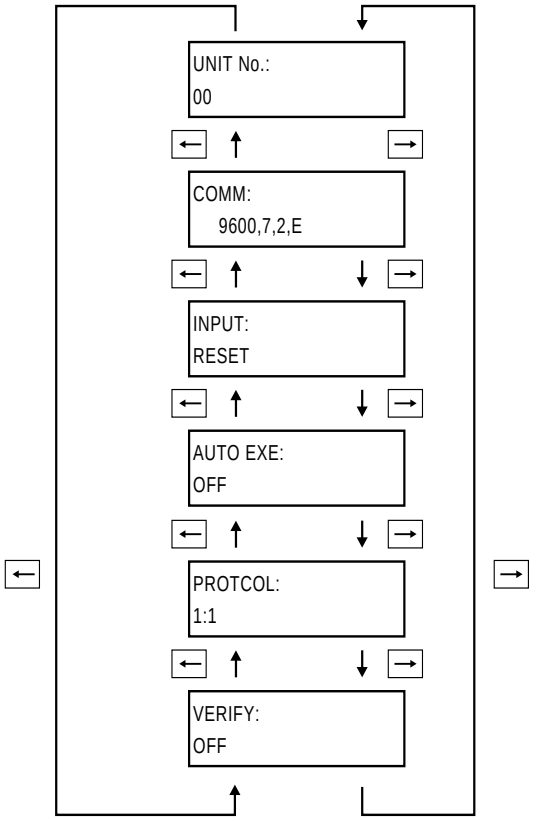


ディップスイッチ設定情報表示画面を表示する。

パラメータ情報表示画面を表示する。

■ディップスイッチ設定情報 [0]

ディップスイッチ設定情報では、ディップスイッチによるコントローラの設定内容を各項目別に表示します。



ノードNo.を表示します。

RS-232Cの設定を表示します。

入力機能の設定を表示します。

実行モードを表示します。

上位プロトコルを表示します。

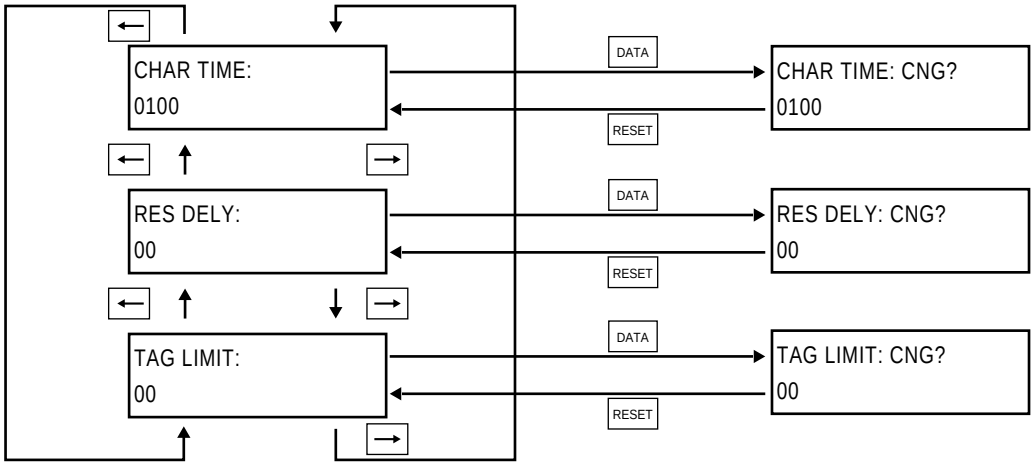
ライトベリファイ有無を表示します。

各項目の表示は以下のとおりとなります。

項　目		表　示
ノードNo.		00～31
RS-232Cの通信条件	通信速度	9600,19200,38400,115200
	データ長	7,8
	ストップビット	1,2
	パリティ	E, O, N
入力機能切替		RESET, TRIGGER
起動時実行モード		OFF, ON
プロトコル指定		1:N, 1:1
ライト時ベリファイ処理		OFF, ON

■パラメータ情報 [1]

パラメータ情報表示では、内部の不揮発メモリに記憶されたコントローラの設定内容を各項目別に表示します。



パラメータ情報表示

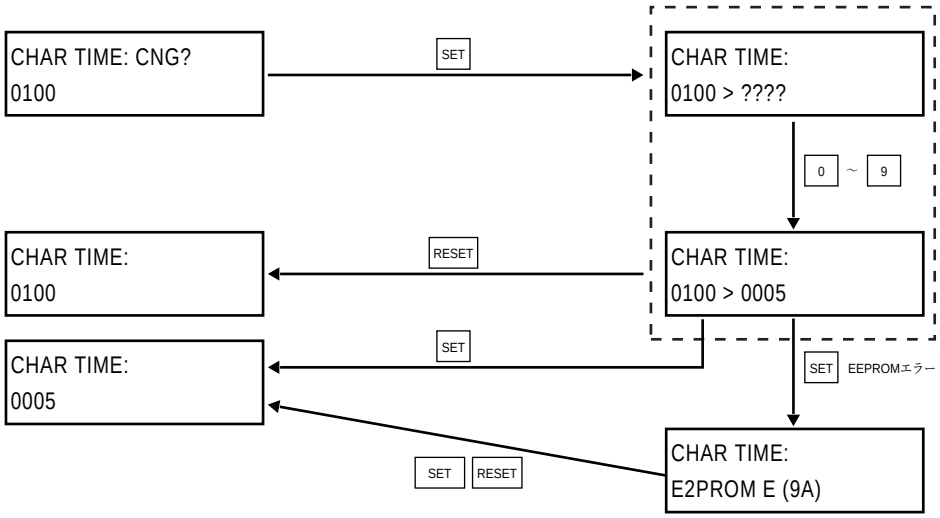
パラメータ情報変更
※MONITORモードのみ

各項目の表示は以下のとおりとなります。

項　目		表　示	値
CHAR TIME	文字間隔監視時間	9600bps以外：0001～9999 9600bps　：0002～9999	×1m秒
RES DELY	レスポンスディレー時間	00～99	×1m秒
TAG LIMIT	交信制限時間	00～99	×10m秒

■パラメータ設定内容変更

パラメータ設定内容変更では、内部不揮発性メモリに記憶されたコントローラの設定内容を変更します。下図は文字間隔監視時間を例として記載します。他パラメータ変更時もシーケンスは同様です。

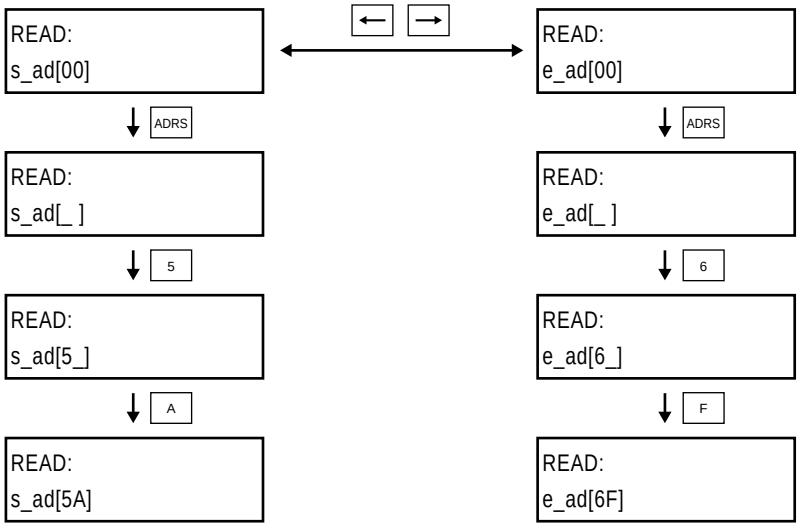


7-5-4 アドレス設定

データの読み出し、書き込み、テストの対象となる開始アドレスと終了アドレスを設定します。

7-5-4-1リードの場合

開始アドレスを5Ah番地、終了アドレスを6Fh番地に設定する例は以下のとおりです。



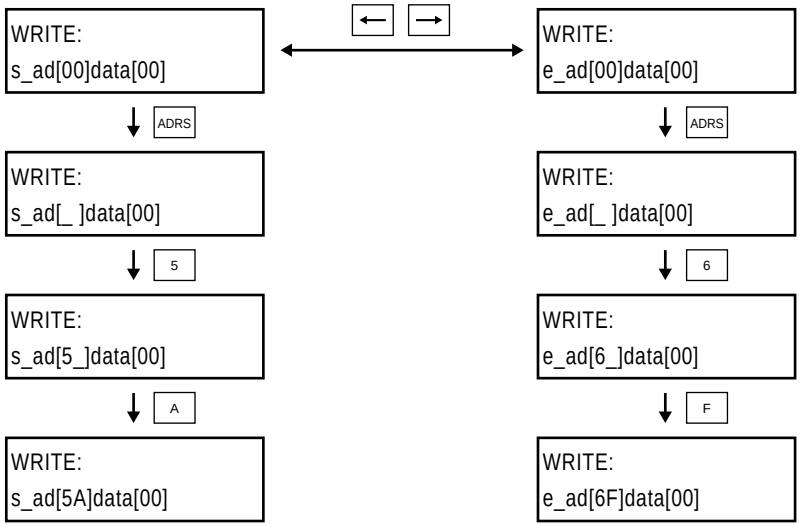
←　→により、開始アドレスと終了アドレスの選択を行えます。

ADRSを押すと、アドレス入力待ち状態になります。使用可能な文字は0～9、A～Fのキーです。

なお、開始アドレス≦終了アドレスとなるように設定してください。開始アドレス＞終了アドレスとなるように設定して交信実行するとアドレスエラーとなります。また、7Fh 番地をこえるアドレスを設定した場合もアドレスエラーとなります。

7-5-4-2 ライトの場合

開始アドレスを5Ah番地、終了アドレスを6Fh番地に設定する例は以下のとおりです。



←　→により、開始アドレスと終了アドレスの選択を行えます。

ADRSを押すと、アドレス入力待ち状態になります。使用可能な文字は0～9、A～Fのキーです。

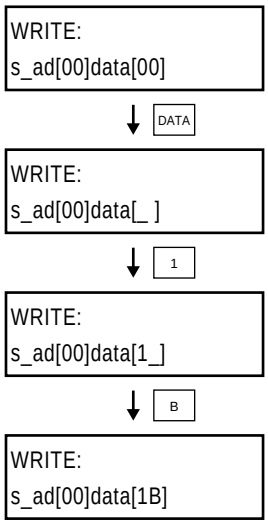
なお、開始アドレス≦終了アドレスとなるように設定してください。開始アドレス＞終了アドレスとなるように設定して交信実行するとアドレスエラーとなります。また、7Fh 番地をこえるアドレスを設定した場合もアドレスエラーとなります。

正しい使い方

- 必ず開始アドレス≦終了アドレスとなるように設定してください。
- 指定可能範囲は、タグのメモリ容量を確認してお使いください。

7-5-5 データ設定

データの書き込みを行う際のデータを00～FFの16進数2桁で設定します。
データに1Bを設定する場合

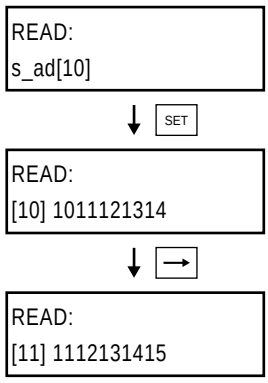


DATA を押すと、アドレス入力待ち状態になります。使用可能な文字は 0 ～ 9 、A ～ F のキーです。

7-5-6 データの読み出し・書き込み操作

7-5-6-1 リード

タグの任意のアドレスのデータを読み出し、表示します。



開始アドレスを 10h 番地に終了アドレスを 1Fh 番地に設定します。

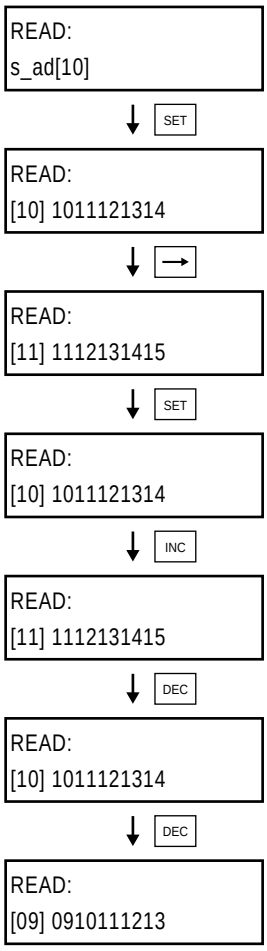
SET を押すと、タグからのデータを読み出し、開始アドレスを先頭に最大 4 バイト分表示します。

→ を押すと、開始アドレスを 1 増加し、表示するデータを表示しているアドレスから 4 バイト分に変更します。

正しい使い方
指定可能範囲は、タグのメモリ容量を確認してお使いください。

7-5-6-2 リード再実行

タグの内容を読み出した後、再度[SET]を押すと、設定してある開始アドレスと終了アドレスでデータの読み出しを再実行します。また、[INC]、[DEC]を押すと開始アドレス、終了アドレスを1加算または減算し、データの読み出しを再実行します。



開始アドレスを 10h 番地に終了アドレスを 1Fh 番地に設定します。

[SET]を押すと、タグからのデータを読み出し、開始アドレスを先頭に最大 4 バイト分表示します。

[→]を押すと、開始アドレスを 1 増加し、表示するデータを表示しているアドレスから 4 バイト分に変更します。

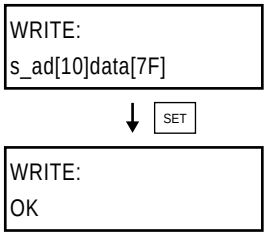
[SET]を押すと、再度、タグからのデータの読み出しを実行します。

[INC]を押すと、開始アドレスと終了アドレスに 1 加算し、再度、タグからのデータの読み出しを実行します。

[DEC]を押すと、開始アドレスと終了アドレスから 1 減算し、再度、タグからのデータの読み出しを実行します。

7-5-6-3 ライト

タグの任意のアドレスに任意のデータを書き込みます。設定した領域にはすべて同じデータを書きます。

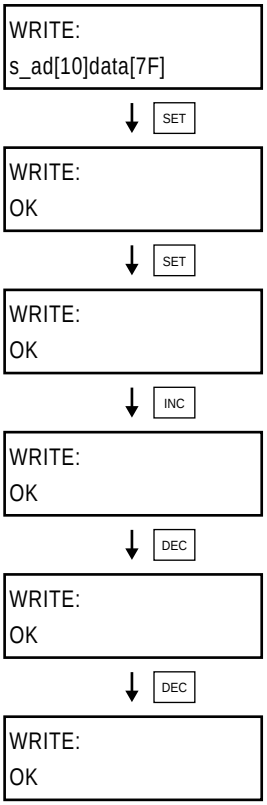


開始アドレスを 10h 番地に終了アドレスを 1Fh 番地に設定し、データを 7F に設定します。

SET を押すと、タグへデータの書き込みを行います。正常終了した場合は、OK の表示を行います。

7-5-6-4 ライト再実行

タグへデータを書き込んだ後、再度 SET を押すと、設定してある開始アドレスと終了アドレスとデータでタグへのデータ書き込みを再度実行します。また、 INC 、 DEC を押すと開始アドレス、終了アドレスを1加算または減算し、タグへのデータ書き込みを再実行します。



開始アドレスを 10h 番地に終了アドレスを 1Fh 番地に設定し、データを 7F に設定します。

SET を押すと、タグへデータの書き込みを行います。正常終了した場合は、OK の表示を行います。

SET を押すと、再度、タグへデータの書き込みを行います。

INC を押すと、開始アドレスと終了アドレスに 1 加算し、再度、タグへデータの書き込みを行います。

DEC を押すと、開始アドレスと終了アドレスから 1 減算し、再度、タグへデータの書き込みを行います。

正しい使い方

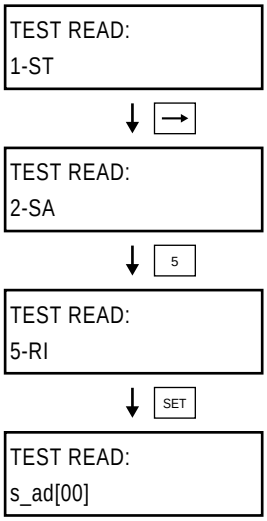
指定可能範囲は、タグのメモリ容量を確認してお使いください。

7-5-7 テスト

使用する交信モードでのアンテナとタグの設置を確認する場合、テスト操作で交信させて取付け関係や相対速度の良否を判別することができます。

7-5-7-1 交信モードの設定

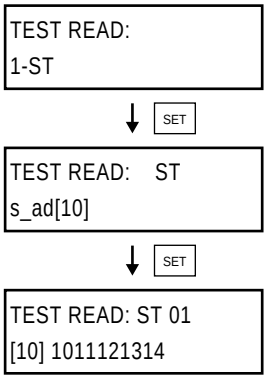
テストリード、テストライトを実行する場合、最初に交信モードを設定する必要があります。



交信モードを設定します。
→、← または 1 ～ 5 により、表示する交信モードを変更します。

SET により、決定します。

7-5-7-2 テストリード

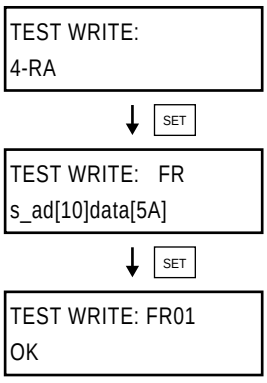


交信モードをシングルトリガーモードに設定します。

開始アドレスと終了アドレスを設定します。

SET を押すと、繰り返し実行回数とタグのデータを表示します。

7-5-7-3 テストライト



交信モードをリピート・オートに設定します。

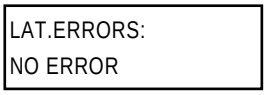
開始アドレスと終了アドレスと書き込みデータを設定します。

SET を押すと、繰り返し実行回数と終了結果を表示します。

7-5-8 最新エラー情報の読み出し

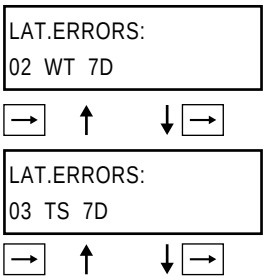
コントローラでは電源投入後、RUNモードで発生したエラー内容を記憶しています。このエラー内容は最大30件までで、30件を超えた場合は古いものから順に消滅します。
また、電源のオフかリセット入力によりエラー内容は消滅します。

● エラーの発生がない場合

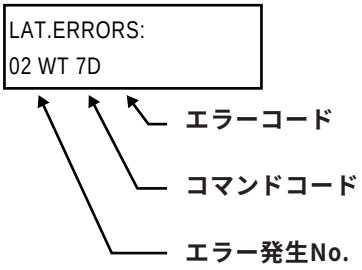


エラーが発生していない場合、NO ERRORと表示します。

● エラーの発生がある場合



エラー発生がある場合、発生の新しい順に読み出されます。
←、→ により、発生順にエラー情報を表示します。

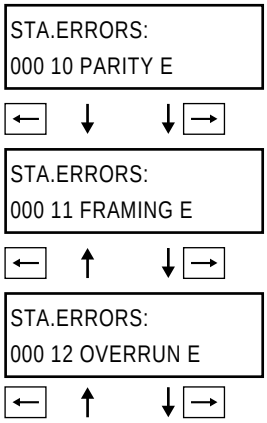


最新エラー情報としての表示内容は左図の通り、エラー発生No.とコマンドコードとエラーコードです。エラーコードの内容については「5-10終了コード一覧」をご覧ください。

正しい使い方
エラー内容を残しておきたい場合は、電源オフやリセットを行わないでください。

7-5-9 統計エラー情報

コントローラにはエラー発生ごとに、各エラー別に発生件数を加算します。また、MCBFの計算処理も同時に行い、これらのデータはすべて記憶されます。ただし、この内容は電源のオフまたはリセット入力により消滅します。



エラーコード別にエラーコードの小さいものから順に読み出されます。
→、← により、エラー情報を変更し表示します。

各エラーの発生状況をすべて表示した後、→を押すと、MCBFを表示します。

MCBF=上位コマンド総数／エラー発生総数

統計エラー情報としての表示内容は左図のとおり、エラー発生件数とエラーコードとエラー名称です。エラー発生件数は最大999件までです。それ以上は加算しません。

$$MCBF = \frac{\text{コマンド総数}}{\text{交信エラー／システムエラー発生総数}}$$

■ エラー表示一覧

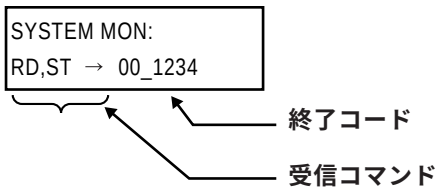
エラーコード	エラー名称	エラーコード	エラー名称
10	PARITY E	70	COM.DC E
11	FRAMING E	71	VERIFY E
12	OVERRUN E	72	NO DC E
13	FCS_E	7A	ADRS E
14	FORMAT E	7B	WT AREA E
15	RUN E	7C	ANT E
18	FRAME E	7D	PROTECT E
		7E	ID SYS1 E
9A	E2PROM_E	7F	ID SYS2 E

正しい使い方

統計エラー情報を残しておきたい場合は、電源オフやリセットを行わないでください。

7-5-10 実行状態モニタ

RUNモードにおいて、コントローラが受信したコマンドと実行結果を監視することが可能です。



受信したコマンドと終了コードを表示します。
受信したコマンド、交信指定、終了コード、タグ交信でのレスポンスデータがある場合はレスポンスデータの先頭4文字分が表示されます。

第８章　立ち上げから運転まで

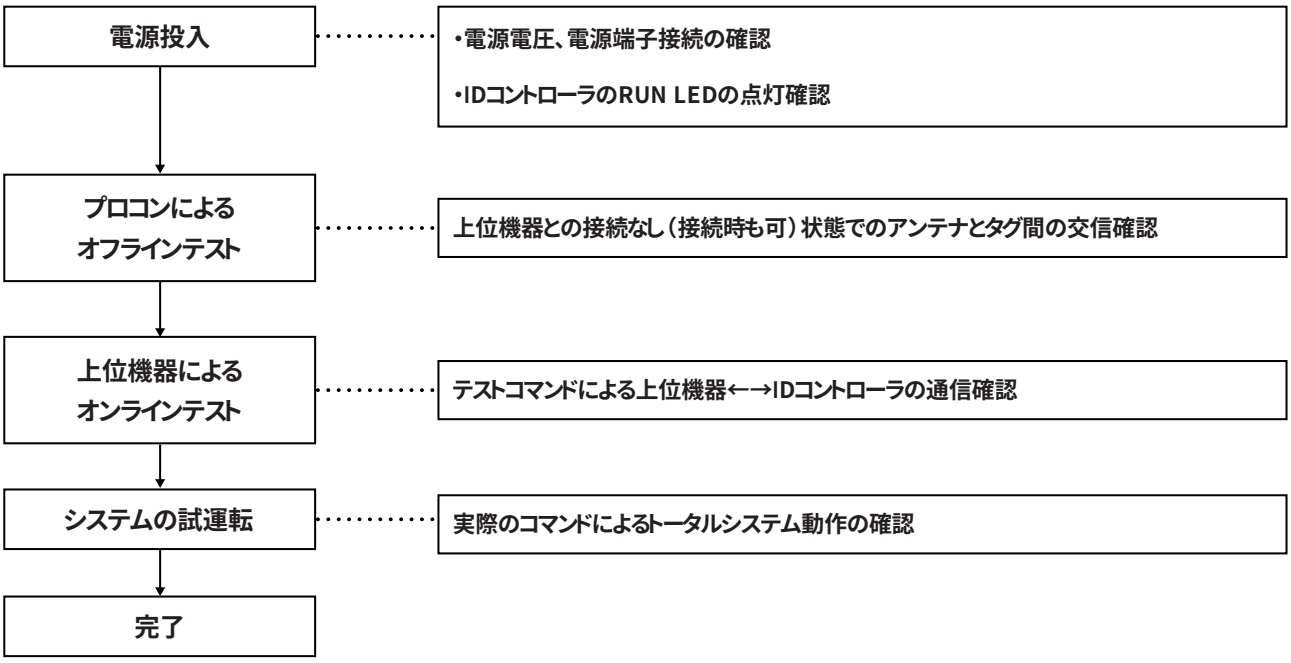
8-1 試運転

■確認事項

試運転を行う前に以下の項目を確認してください。

No.	確認事項	確認内容	ページ
1	電源、入出力線の接続	・配線が正しく行われているか ・端子ネジのゆるみはないか	3-10
2	ディップスイッチの設定	・ノードNo.は正しく設定されているか ・通信仕様は正しく設定されているか ・動作モードは正しく設定されているか ・プロトコルは正しく設定されているか	3-3 3-4
3	アンテナの接続	アンテナは正しく接続されているか	3-8
4	上位機器との接続	RS-232Cコネクタは正しく接続されているか	3-12
5	アンテナとタグの配置	アンテナとタグの配置は正しく設置されているか	9章

■試運転の手順



■プロコンによるオフラインテスト

プロコンを使用して上位機器との接続なし状態でアンテナとタグ間の交信テストを行うことができます。試運転前の取付け位置や移動速度のチェックにご利用ください。操作方法については第７章　プロコンの使い方をご覧ください。

■上位機器との通信テスト

テストコマンドにより、コントローラと上位機器との通信テストを行います。システム全体の試運転を行う前にケーブルの接続や通信処理動作の確認ができます。

・ 上位機器側で簡単な通信プログラムを完成し、テストコマンドを送信します。
・ 通信系が正常であれば、コントローラは受信したデータを返信します。

8-2 診断機能

コントローラでは異常が発生した場合に備えてシステムダウン時間を短縮するため、さまざまな診断を行っています。異常が発生した場合、異常の種類によってはその内容をプロコンにより読み出すことが可能です。

■異常内容

コントローラで検出される異常は、運転停止異常と運転継続異常にわけられます。

●運転停止異常

コントローラ本体にハード異常が発生した場合、CPUの運転を停止し、NORM/ERR(赤)を点灯します。

●運転継続異常

コントローラと上位機器との通信(上位通信エラー)や、アンテナとタグの交信(交信エラー)に異常が発生した場合、ERR LEDを点灯します。この異常内容は最大30個まで記憶され、先に記憶されたものから消滅します。またプロコンを使用すると、これらのエラー内容の読み出しの他に、エラー別発生件数の合計を読み出すことができます。

	項　目	LED表示			
		RUN	COMM	NORM	ERR
正常運転	コマンド待ち	○	●	●	●
	タグとの交信中	○	○	●	●
	タグとの交信正常終了	○	●	○	●
運転停止異常	CPU異常	●	●	●	○
運転継続異常	交信エラー	○	●	●	○※
	上位通信エラー	○	●	●	○※

○:点灯
●:消灯

※発生時点に1度点灯

8-3 異常と対策

V670シリーズのトラブルの主な原因としては次の6項目が考えられます。

- 外部機器の故障
- コントローラの故障
- アンテナの故障
- ケーブルの故障
- タグの故障
- その他

..... 修理が必要です。

■上位通信エラー

エラーコード	名　　称	内　　容
“ 10 ”	パリティエラー	コマンドのいずれかの文字でパリティエラーが発生した場合
“ 11 ”	フレーミングエラー	コマンドのいずれかの文字でフレーミングエラーが発生した場合
“ 12 ”	オーバーランエラー	コマンドのいずれかの文字でオーバーランエラーが発生した場合
“ 13 ”	FCSエラー	受信したコマンドのFCSが不正な場合
“ 14 ”	フォーマットエラー	コマンドのフォーマットが適正でない場合 文字間隔が設定時間を超えた場合
“ 15 ”	実行状態エラー	入力がRESETの設定での交信指定がインブットトリガ（SI/RI/PI）の場合 動作条件未登録の状態で“ MO ”コマンドが実行された場合
“ 18 ”	フレーム長エラー	300文字より大きいコマンド列を受信した場合

■交信エラー

エラーコード	名　　称	内　　容
“ 70 ”	交信エラー	タグと交信途中にエラーが発生し、正常に交信ができない場合
“ 71 ”	ベリファイエラー	タグに正しいデータが書き込めない場合（ベリファイ有のみ）
“ 72 ”	タグ不在エラー	トリガ系コマンド実行時にタグがアンテナの交信領域内に存在しない場合 “ st ”の交信指定をしたコマンドにおいて、直前に交信を行ったタグがアンテナの交信領域内に存在しない場合 アンテナが接続されていない場合
“ 74 ”	タグ未処理	ポーリング問い合せにおいて、交信処理が完了してない場合
“ 7A ”	アドレス指定エラー	処理アドレスの指定が不適切で実行が不可能な場合
“ 7D ”	ライトプロテクトエラー	ライトプロテクト設定ページへの書き込みを行った場合
“ 7E ”	ロックエラー	ロック設定領域に書き込みを指定した場合
“ 7F ”	タグエラー	通信不可のタグ（パスワードなし設定など）と通信した場合

■システムエラー

エラーコード	名　　称	内　　容
“ 7C ”	アンテナ部エラー	アンテナ部の異常により交信が行えない場合
“ 9A ”	EEPROMエラー	コントローラ内部のEEPROMの書き込み／読み込み異常（SP、SEコマンド） 動作条件異常の状態で“ MO ”コマンドが実行された場合

正しい使い方

これらのエラー内容はすべてコントローラに記憶され、プロコンでエラーコード、エラーメッセージを読み出すことができます。

8-4 保守と点検

V670シリーズの機能を最良の状態でご使用いただくため、日常あるいは定期的に点検する必要があります。
V670シリーズは、主に半導体部品により構成されておりますので、寿命品はほとんどありませんが、環境や使用条件によっては以下のような不具合が予想されます。

①過電圧、過電流による素子の劣化
②周囲温度の高い場所での使用による長期的なストレスでの素子の劣化
③湿度、じん埃による絶縁性の劣化やコネクタの接触不良
④腐食性ガスによるコネクタの接触不良や素子の腐食

■ 点検項目

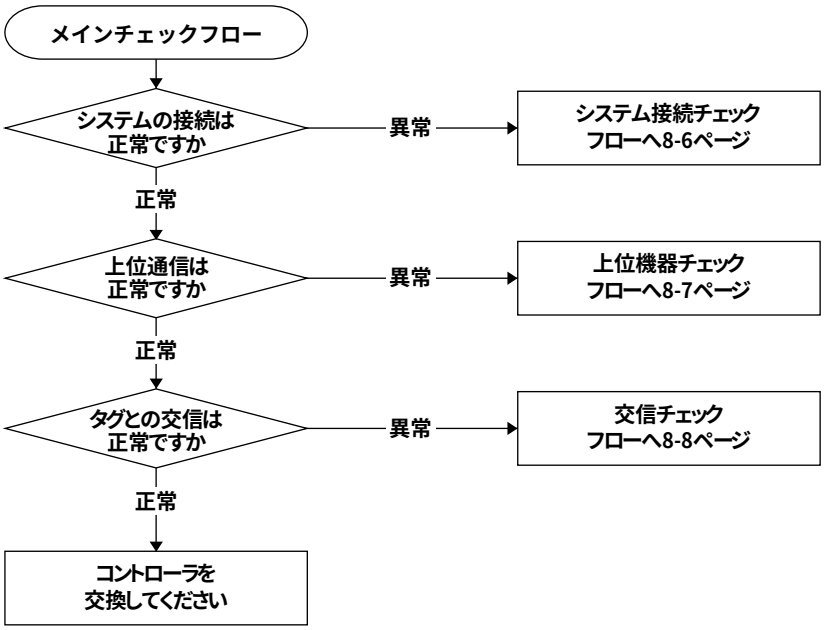
NO.	点検項目	点検内容	判定基準	備　考
1	電源電圧変動	①電源端子台で判定し基準内であるか	電源電圧の仕様範囲内	テスタ
		②頻繁な瞬時停電や急激な電圧の昇降はないか	電圧変動範囲内であること	電源アナライザ
2	周囲環境 （イ）温度 （ロ）湿度 （ハ）振動・衝撃 （ニ）じん埃 （ホ）腐食性ガス	（イ） （ロ） 仕様の範囲内 （ハ）機械からの振動や衝撃が伝わっていないか （ニ）じん埃や異物が付着、推積していることはないか （ホ）金属部の変色や腐食はないか	（イ） （ロ） 仕様の範囲内 （ハ） （ニ）ないこと （ホ）ないこと	最高低音温度計 湿度計
3	盤の状態 （イ）通風はできているか （ロ）密閉構造ではパッキンがいたんでいないか	（イ）自然通風、強制通風、冷却などができているか （ロ）盤に取付けられたパッキンがはずれたり、いたんでいないか	（イ）通風できていて盤内温度は-10～+55℃ （ロ）いたんでいないこと	—
4	入出力用電源 （イ）電圧変動 （ロ）リップル	各入出力部の端子台で測定し基準内であるか	仕様範囲内であること	テスタ オシロスコープ
5	取付け状態	①各装置はしっかり固定されているか	ゆるみのないこと	—
		②各コネクタ類は完全に挿入されているか	ロック、ねじ締めができていること	—
		③端子台のねじはゆるんでいないか	ゆるみのないこと	—
		④配線は切れかかっていないか	切れかかっていないこと	—
		⑤タグとアンテナ間が仕様範囲内か	仕様範囲内であること	—
		⑥D種接地（従来の第3種接地）されていること		—
6	エラーロギングの確認	エラー内容の確認		—

8-5 トラブルシューティング

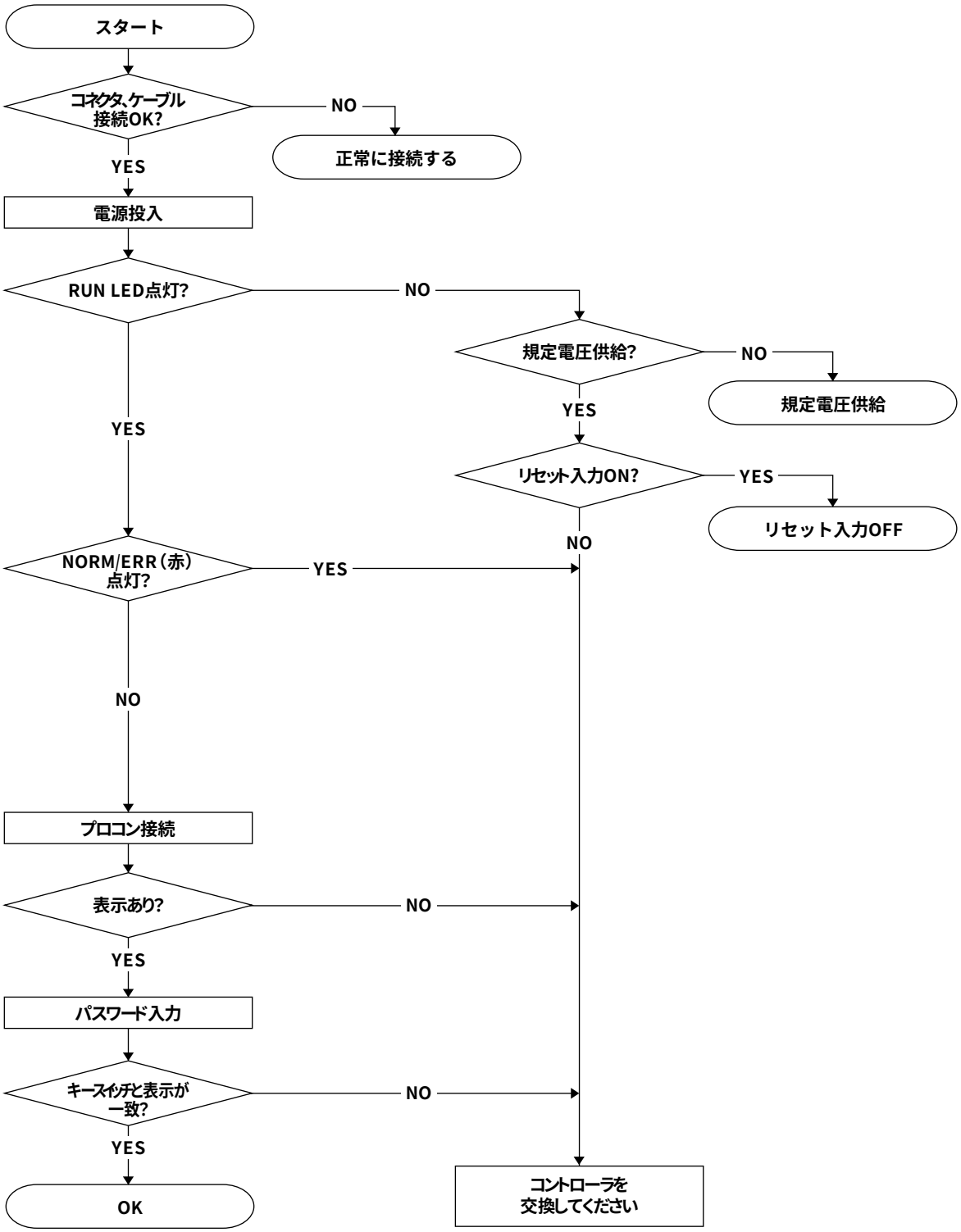
異常が発生した場合、まず状況を十分把握し、再現性の有無、他機器との関連性などを的確に判断して、以下のフローにしたがってチェックしてください。

■メインチェックフロー

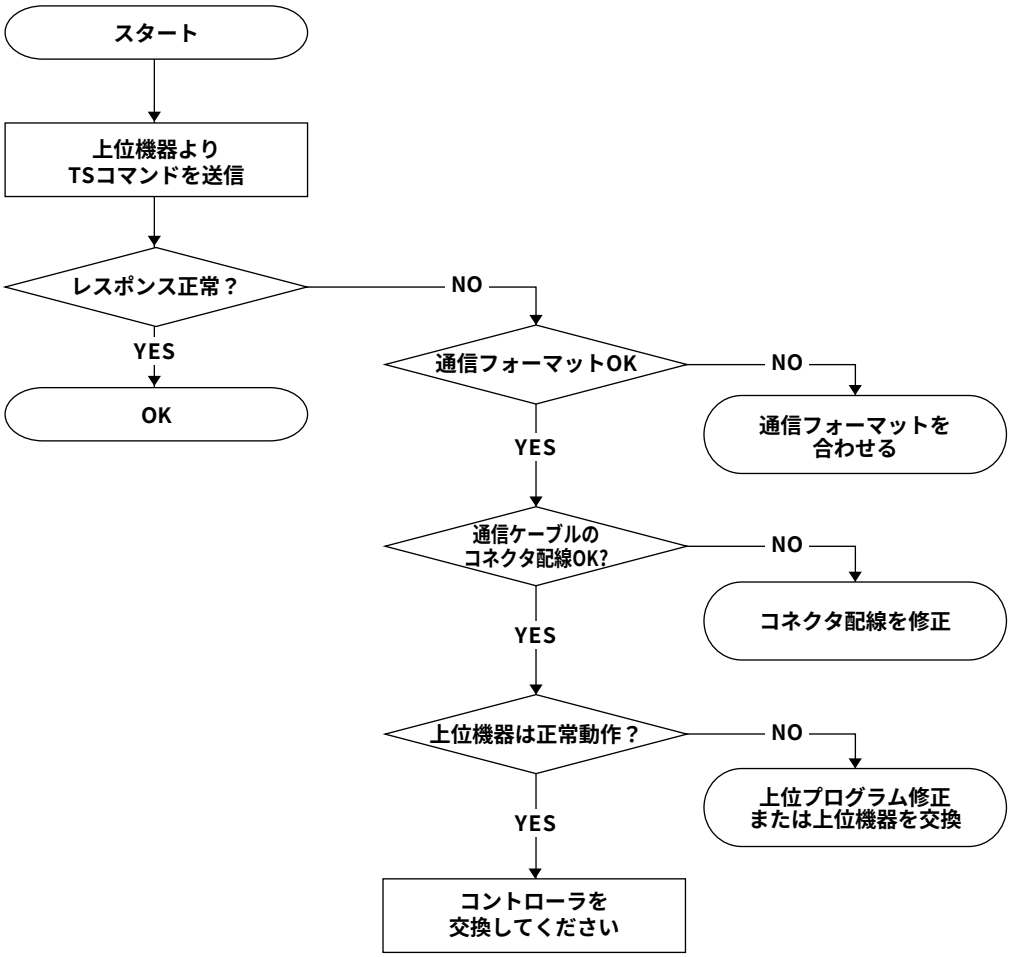
このメインチェックフローの判断は不具合の内容により行ってください。



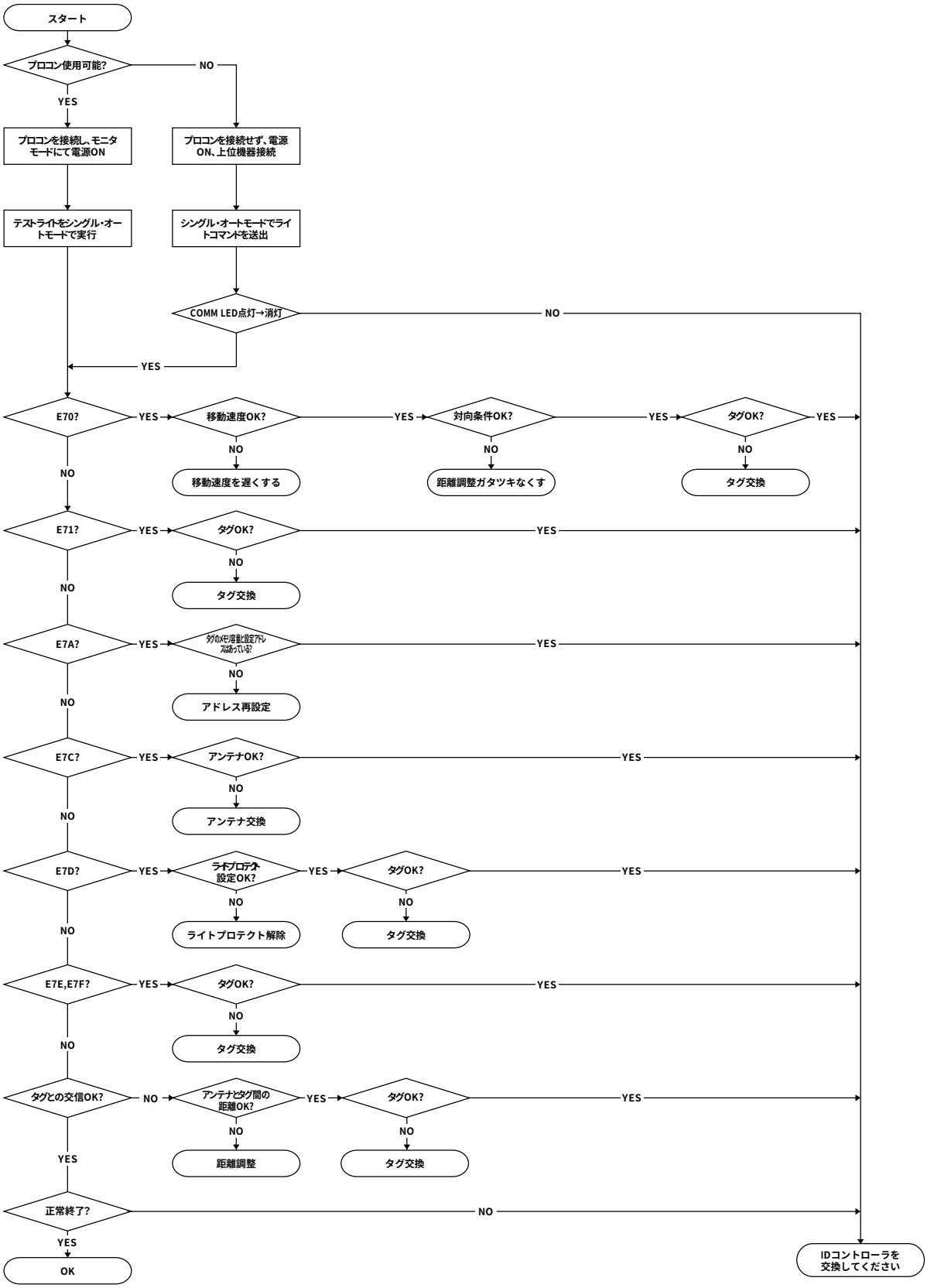
■システム接続チェックフロー



■上位通信チェックフロー



■交信チェックフロー


スタート
プロコン使用可能?
NO
YES
プロコンを接続し、モニタモードにて電源ON
プロコンを接続せず、電源ON、上位機器接続
テストライトをシングル・オートモードで実行
シングル・オートモードでライトコマンドを送出
COMM LED点灯→消灯
NO
YES
E70?
YES
移動速度OK?
YES
対向条件OK?
YES
タグOK?
YES
NO
移動速度を遅くする
NO
距離調整ガタツキなくす
NO
タグ交換
NO
E71?
YES
タグOK?
YES
NO
タグ交換
NO
E7A?
YES
タグのメモリ書込設定アドレスは合っている?
YES
NO
アドレス再設定
NO
E7C?
YES
アンテナOK?
YES
NO
アンテナ交換
NO
E7D?
YES
ライトプロテクト設定OK?
YES
タグOK?
YES
NO
ライトプロテクト解除
NO
タグ交換
NO
E7E,E7F?
YES
タグOK?
YES
NO
タグ交換
NO
タグとの交信OK?
NO
アンテナとタグ間の距離OK?
YES
タグOK?
YES
NO
距離調整
NO
タグ交換
YES
正常終了?
NO
YES
OK
IDコントローラを交換してください

第9章　使用条件による特性データ（参考）

9-1 アンテナの金属の影響（参考）

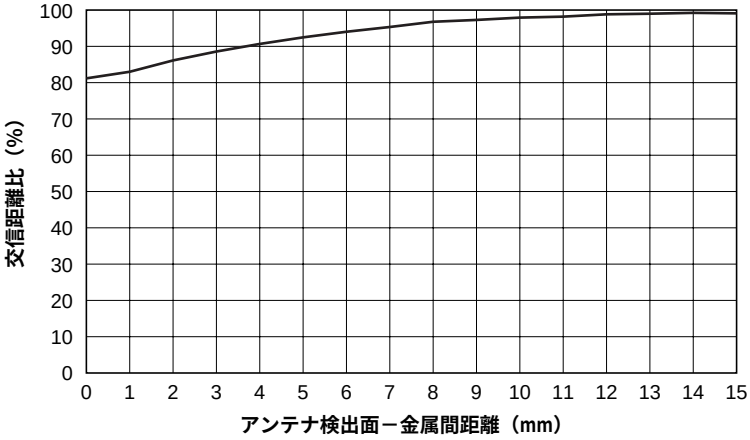
アンテナは金属に取り付けてもほとんど影響ありませんが、設置時の確認は必ず行ってください。

●形V670-H11 ↗ 形V670-D13F03

形V670-H11は金属に取り付けても、ほとんど影響はありませんが設置時の確認は必ず行ってください。

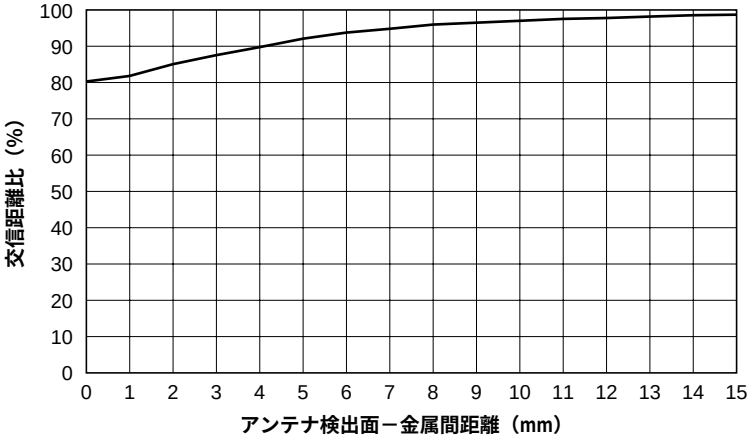
●形V670-H51 ↗ 形V670-D13F01（H）

金属：鉄

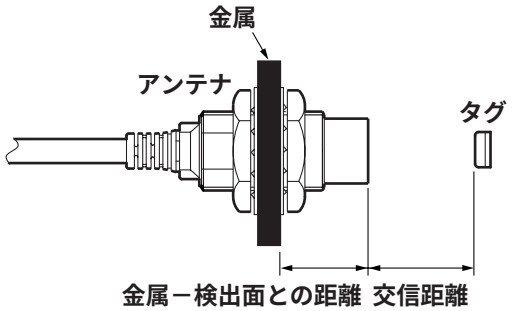


※金属のない状態の交信距離を100%としています。

金属：アルミ



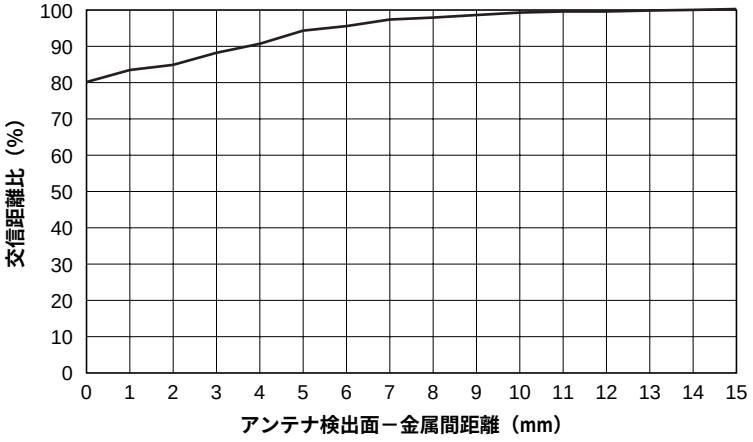
※金属のない状態の交信距離を100%としています。



9-1　アンテナの金属の影響（参考）

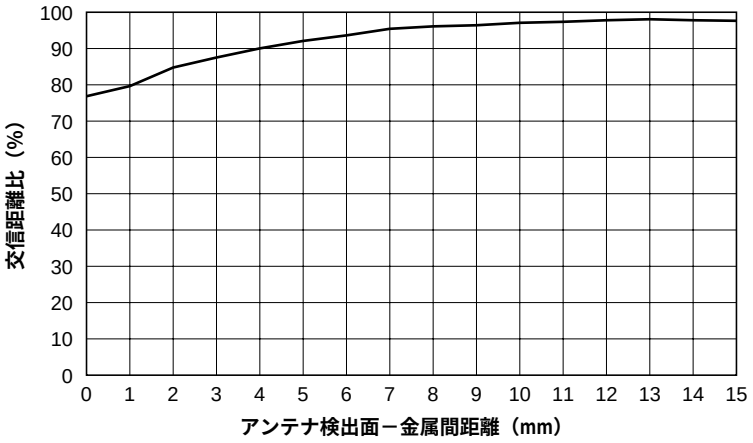
●形V670-H51Q ↗ 形V670-D13F01(H)

金属：鉄

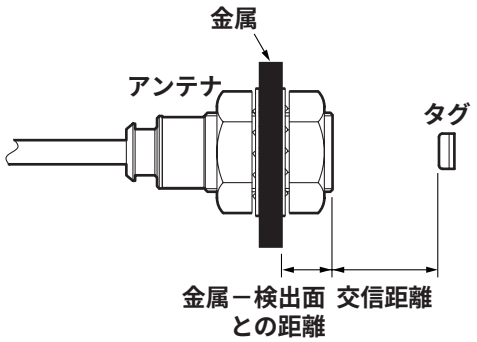


※金属のない状態の交信距離を100%としています。

金属：アルミ



※金属のない状態の交信距離を100%としています。

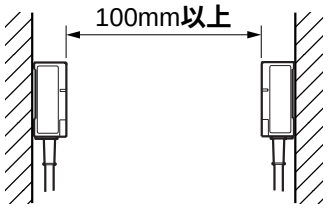


9-2 アンテナ間の相互干渉(参考)

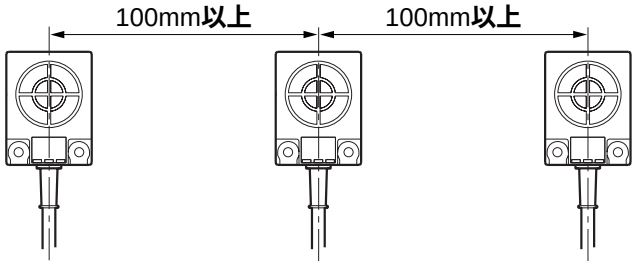
複数のアンテナを使用する場合は相互干渉による誤動作防止のため、それぞれ以下に示します。
取付け間隔を確保してください。

●形V670-H11

・対向設置する場合

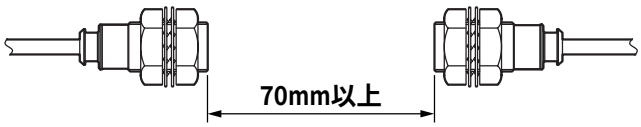


・平行設置する場合

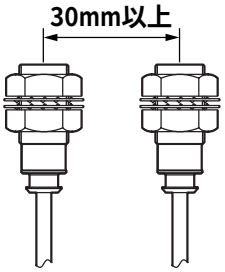


●形V670-H51(Q)

・対向設置する場合



・平行設置する場合

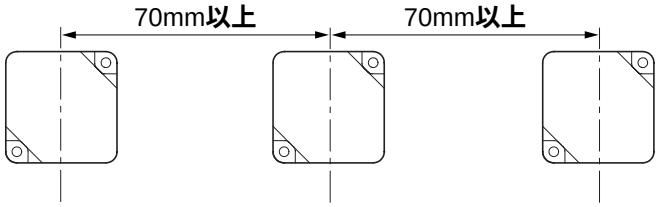


お願い
上記を参考にして実際の取り付けの際には、事前テストなどにより十分な確認を行ってください。

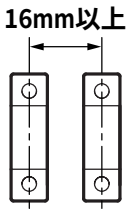
9-3 タグの相互干渉（参考）

複数のタグを使用する場合は相互干渉による誤動作防止のため、それぞれ以下に示します。
取付け間隔を確保してください。

●形V670-D13F03



●形V670-D13F01（H）



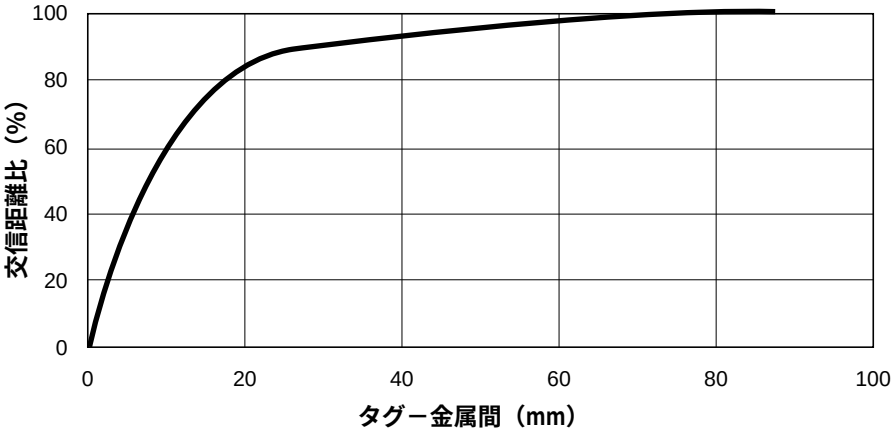
お願い
上記を参考にして実際の取り付けの際には、事前テストなどにより十分な確認を行ってください。

9-4 タグの背面金属の影響（参考）

タグの取付けにおいては背面金属の影響を考慮してください。
タグは背面に金属が存在すると交信距離が低下します。タグとタグ背面の金属（アンテナと同じサイズ）との距離による交信距離の低下特性は下図の通りとなります。

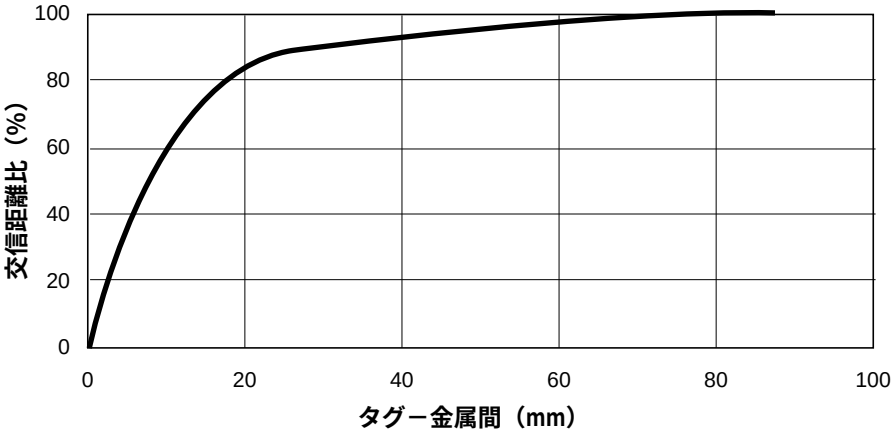
●形V670-H11 ↗ 形V670-D13F03

金属：鉄

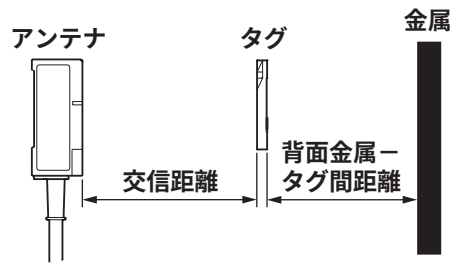


※金属のない状態の交信距離を100%としています。

金属：アルミ



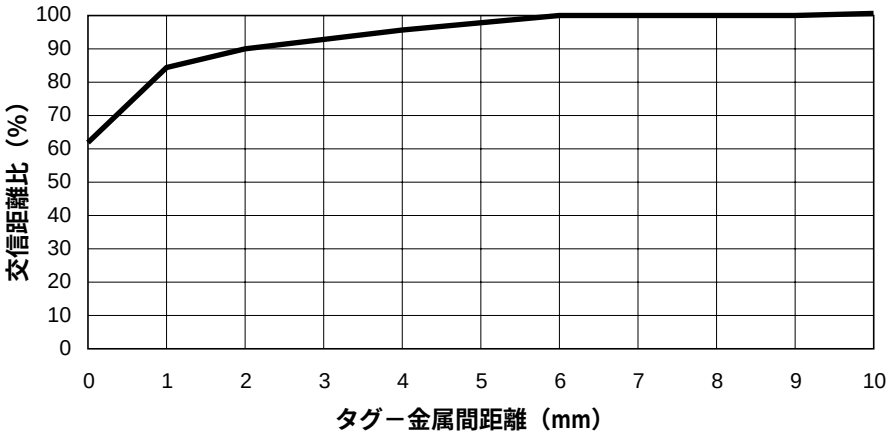
※金属のない状態の交信距離を100%としています。



9-4　タグの背面金属の影響（参考）

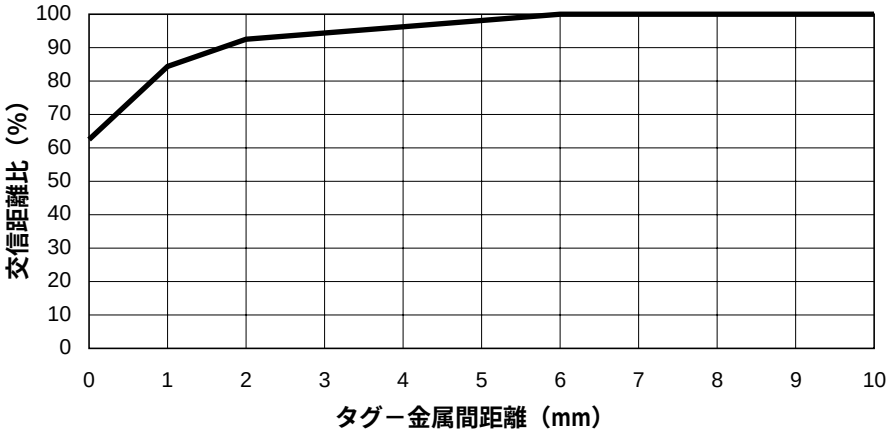
●形V670-H51（Q）～形V670-D13F01（H）

金属：鉄

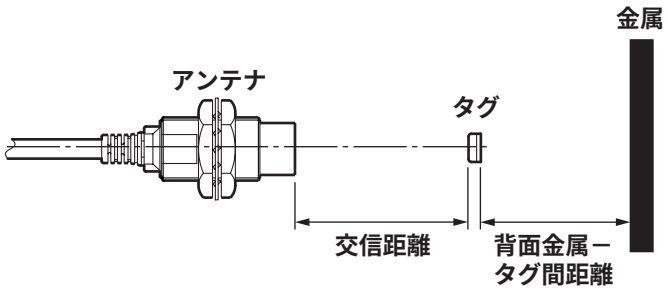


※金属のない状態の交信距離を100%としています。

金属：アルミ



※金属のない状態の交信距離を100%としています。



お願い

上記を参考にして実際の取り付けの際には、事前テストなどにより十分な確認を行ってください。

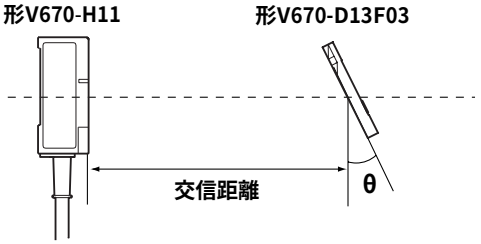
9-5 タグの傾きの影響（参考）

タグの取付けにおいては、アンテナの面とタグの面が平行になった時に最大の交信距離が得られます。タグの取付けにおいては、タグの傾きの影響を考慮して取付けてください。
タグは、傾けて取付けられた場合交信距離が低下します。タグの傾きによる交信距離の低下特性は下図の通りとなります。

●形V670-D13F03

交信距離の低下率

θ°	低下率
0	0%
10	0%
20	1%
30	2%
40	3%
50	4%
60	9%
70	18%

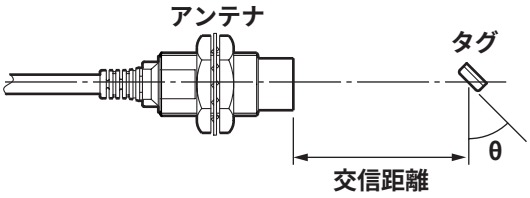


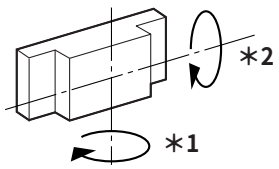
●形V670-D13F01（H）

交信距離の低下率

θ°	＊1	＊2
10	2%	2%
20	2%	3%
30	2%	6%
40	2%	10%
50	2%	14%
60	※	20%
70	※	29%
80	※	41%

※上記測定でタグの長手方向を傾いた場合（＊1）、角度60 °以上ではアンテナ検出面とタグが接触します。





9-6 タグの耐薬品性（参考）

タグに影響のある薬品を示します。
ケース材質には、ABS樹脂を使用しており、充填樹脂にはエポキシ樹脂を使用しています。下表を参考にしてABS樹脂、エポキシ樹脂に影響のある薬品を避けて、影響のない薬品を使用してください。
ただし、防爆用途では使用できません。

●変型、クラックなどが発生する薬品

ABS樹脂	エポキシ樹脂
トリクレン、アセトン、キシレン、トルエン、ガソリン、クレゾール、塩化メチレン、フェノール、ミクロヘキサノン、王水、クロム酸、硫黄（90%RT）、メチルエチルケトン、アニリン、ニトロベンゼン、モノクロルベンゼン、ピリジン、硝酸（60%RT）、ギ酸（80%RT）	王水、クロム酸、硫酸（90%RT）、硝酸（60%RT）、液体アンモニア、アセトン、塩化メチレン、フェノール、トリクレン

●変色、膨潤などの可能性がある薬品

ABS樹脂	エポキシ樹脂
塩酸、アルコール、フレオン、水酸化ナトリウム、過酸化水素、ベンジン、硫酸（10%RT）、硝酸（10%RT）、リン酸（85%RT）、液体アンモニア	硫酸（10%RT）、硝酸（10%RT）、塩酸（30%RT）、酢酸（50%RT）、ショウ酸、水酸化カルシウム、ベンゼン、クレゾール、アルコール、ミクロヘキサノン、トルエン、キシレン、ベンジン、グリース

●影響のない薬品

ABS樹脂	エポキシ樹脂
アンモニア、灯油、鉱油、現像液、ユシローケンS50、ケミクールZ、ベロシティNo.3、ユシローケンEEE-30Y、石油、グリース、酢酸、ショウ酸、水酸化カルシウム、リン酸（30%RT）、塩酸（10%RT）、水酸化カリウム	アンモニア、塩酸（10%RT）、水酸化カリウム、石油、ガソリン、ユシローケンS50、ケミクールZ、ベロシティNo.3、ユシローケンEEE-30Y

注. 上記の試験は室温（23℃）での結果です。高温時、低温時については、室温（23℃）で影響のない薬品においても、影響のでる場合がありますので、事前に十分な確認を行ってください。

付録

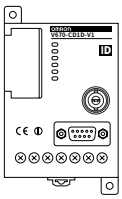
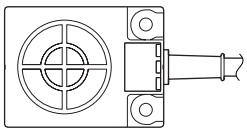
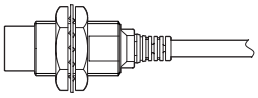
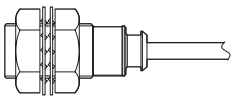
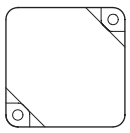
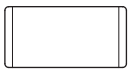
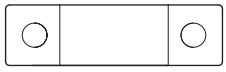
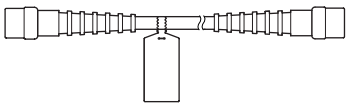
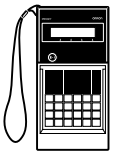
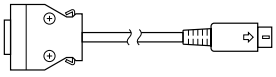
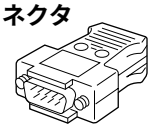
付-1 JIS8単位コード表(ASCIIコード表)

上位桁 / 下位桁	b8～b5	0000	1001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
b4～b1	列 / 行	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0000	0	NUL	TC_7(DLE)	(SP)	0	@	P	`	p			未定義	ー	タ	ミ		
0001	1	TC_1(SOH)	DC_1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
0010	2	TC_2(STX)	DC_2	”	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
0011	3	TC_3(ETX)	DC_3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
0100	4	TC_4(EOT)	DC_4	$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
0101	5	TC_5(NEQ)	TC_8(NAK)	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
0110	6	TC_6(ACK)	TC_9(SYN)	&	6	F	V	f	v	未定義	未定義	ヲ	カ	ニ	ヨ	未定義	未定義
0111	7	BEL	TC_{10}(ETB)	’	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
1000	8	FE_0(BS)	CAN	(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
1001	9	FE_1(HT)	EM	)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
1010	10	FE_2(LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
1011	11	FE_3(VT)	ESC	+	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
1100	12	FE_4(FF)	IS_4(FS)	,	<	L	¥	l	|			ャ	シ	フ	ワ		
1101	13	FE_5(CR)	IS_3(GS)	−	=	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン		
1110	14	S0	IS_2(RS)	.	>	N	^	n	¯			ョ	セ	ホ	゛		
1111	15	S1	IS_1(US)	／	?	O	_	o	DEL			ッ	ソ	マ	゜		未定義

注1. 5列12行目は、ASCIIコードでは「＼」となります。

付-2 ご注文形式一覧

■本体およびシステム構成品

名称／形状	仕　様	形　式	備　考
コントローラ 	RS-232C　I/F DC24V電源 外形90×66×75mm	形V670-CD1D-V1	――
アンテナ 	外形40×53×23mm	形V670-H11	――
アンテナ 	外形M18×43mm	形V670-H51	――
アンテナ 	外形M18×47mm	形V670-H51Q	――
タグ 	メモリ128バイト 外形40×40×4.5mm	形V670-D13F03	――
タグ 	メモリ128バイト 外形8×16×3.5mm	形V670-D13F01	――
タグ 	メモリ128バイト 外形8×28×3.5mm	形V670-D13F01H	――
アンテナ延長ケーブル 	3m	形V670-A40	アンテナを延長するためのケーブルです。
	10m	形V670-A41	
	18m	形V670-A42	
	28m	形V670-A43	
プロコン 	――	形CR200H-PR027	――
プロコン接続ケーブル 	2m	形V700-P10	専用キーシートが付属しています。
通信用コネクタ 	コネクタプラグ	形XM2A-0901	形V670-CD1D-V1に1セット付属しています。
	コネクタフード	形XM2S-0911	

付-3 保護構造について

●保護構造

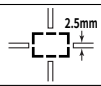
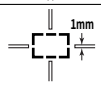
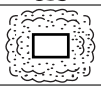
注．IP-□□は、下記テスト法によるものであり、実使用環境・使用条件によるシール性は事前にご確認ください。

■IEC(International Electrotechnical Commission：国際電気標準会議)規格(IEC60529：2001)

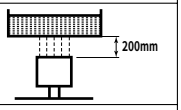
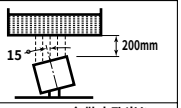
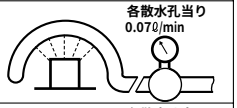
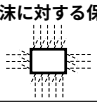
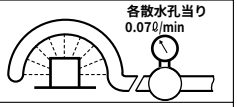
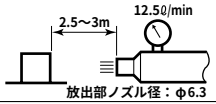
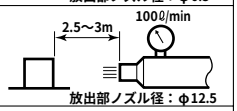
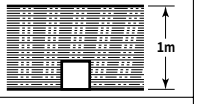
IP-□□

保護特性記号 (International Protection)

「第1記号」固体異物に対する保護等級

等級	保護の程度	
0		保護なし
1		直径50mm以上の固形物体（手など）が内部に侵入しない。
2		直径12.5mm以上の固形物体（指など）が内部に侵入しない。
3		直径2.5mm以上のワイヤーや固形物体が内部に侵入しない。
4		直径1mm以上のワイヤーや固形物体が内部に侵入しない。
5		機器の正常な動作に支障をきたしたり、安全を損なう程の量の粉塵が内部に侵入しない。
6		粉塵が内部に侵入しない。

「第2記号」水の浸入に対する保護等級

等級	保護の程度		試験法概要（真水を使用して試験する）
0	特に保護なし	水の浸入に対して特には保護されていない。	試験なし
1	**水の滴下に対する保護**	鉛直から落ちてくる滴下する水によって有害な影響を受けない。	滴水試験装置にて鉛直滴下を10分間散水する。 
2	**水の滴下に対する保護**	鉛直から15°以内からの滴下する水によって有害な影響を受けない。	滴水試験装置にて15°傾けて設置し、10分間（各方向2.5分間）散水する。 
3	**散水に対する保護**	鉛直から60°以内からの散水によって有害な影響を受けない。	右図のテスト装置にて、鉛直方向から両側に60°までの角度で10分間散水する。 
4	**水の飛沫に対する保護** 	いかなる方向からの水の飛沫によっても有害な影響を受けない。	右図のテスト装置にて、あらゆる方向から、10分間散水する。 
5	**噴流水に対する保護**	いかなる方向からの水の直接噴流によっても有害な影響を受けない。	右図のテスト装置にて、あらゆる方向から外被表面積1m²当り1分間、のべ少なくとも3分間以上散水する。 
6	**暴噴流に対する保護**	いかなる方向からの水の強い直接噴流によっても水が浸入しない。	右図のテスト装置にて、あらゆる方向から外被表面積1m²当り1分間、のべ少なくとも3分間以上散水する。 
7	**水中への浸漬に対する保護**	規定の圧力、時間で水中に没しても水が浸入しない。	水深1m（機器の高さが850mmより低い場合）に30分間没する。 
8	**水没に対する保護**	常時水中に没して使用できる。	メーカーと機器の使用者間の取り決めによる。

■JEM（日本電機工業会規格）(JEM1030：1991)

IP-□□□

IEC60529の第1、第2記号に整合

油の浸入に対する保護等級

等級	保護の程度	
f	防油形	いかなる方向からの油滴、油沫によって有害な影響を受けない。
g	耐油形	いかなる方向からの油滴、油沫も内部に浸入しない。

注．他にh、c、d、eの等級あり。

■NEMA (National Electrical Manufacturers Association)

NEMAのエンクロージャからIEC60529への変換（逆は不可）テーブル

NEMA250	IEC60529
1	IP10
2	IP11
3	IP54
3R	IP14
3S	IP54

NEMA250	IEC60529
4、4X	IP56
5	IP52
6、6P	IP67
12、12K	IP52
13	IP54

注．NEMA規格250の付属書Aより。NEMAのエンクロージャの等級とIEC60529の異なる点は、耐食・耐さび・着氷性などです。

（2003年３月現在）

●本誌に記載されているアプリケーション事例は参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上、ご使用ください。
●本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、
●特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格・性能に対し余裕を持った使い方やフェールセイフ等の安全対策へのご配慮をいただくとともに、当社営業担当者までご相談いただき仕様書等による確認をお願いします。

オムロン株式会社　営業統轄事業部

東京都品川区大崎1-11-1　ゲートシティ大崎ウエストタワー14F（〒141-0032）

●営業にご用の方も、技術お問い合わせの方も、フリーコールにお電話ください。
音声ガイダンスが流れますので、案内に従って操作ください。

フリーコール **0120-919-066**（クイック／オムロン）

携帯電話・PHS等移動通信からのお電話は、お手数ですが、
TEL 055-982-5015（通話料がかかります）へおかけください。

【技術のお問い合わせ時間】
■営業時間：9:00～12:00/13:00～19:00
（土・日・祝祭日は9:00～12:00/13:00～17:00）
■営　業　日：年末年始を除く

【営業のお問い合わせ時間】
■営業時間：9:00～12:00/13:00～17:30（土・日・祝祭日は休業）
■営　業　日：土・日・祝祭日/春期・夏期・年末年始休暇を除く

●FAXによるお問い合わせは下記をご利用ください。
カスタマサービスセンタ　お客様相談室　FAX 055-982-5051

●インターネットによるお問い合わせは下記をご利用ください。
http://www.fa.omron.co.jp/support/

●その他のお問い合わせ先
納期・価格・修理・サンプル・承認図は貴社のお取引先、
または貴社担当オムロン営業員にご相談ください。

インターネット情報サービス

オムロン制御機器/オムロンFA機器の最新情報がご覧いただけます。
Industrial Webホームページ　http://www.fa.omron.co.jp/

標準在庫機種の緊急ご購入の際にご利用ください。
オムロンツーフォーサービス株式会社
コンタクトセンター　TEL:03-5825-2324　http://www.omron24.co.jp/

SERVICE

オムロン商品のご用命は

カタログ番号　**SCLB-702B**　**2003年5月現在**　①ZP㊥

© OMRON Corporation 2000　All Rights Reserved.
お断りなく仕様などを変更することがありますのでご了承ください